USB 7706
Compressor Dual Channel



Many thanks for purchasing this US Blaster product. Always read the safety instructions below before letting a professional install this equipment.

GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

- Always read the user guide before using the equipment.
- Keep the user guide in a place where everyone can read it.
- Use the equipment indoors and not in a humid rooms.
- Never remove or insert a plug from or into a wall socket with wet hands.
- If the plug and/or cable and/or cable input of the equipment is damaged it must be repaired by a professional.
- Always take the plug out of the wall socket in the event of a thunderstorm, and also when the equipment is not being used for a while.
- Never remove the plug from the power socket by pulling on its cable.
- Install the equipment in such a way that sufficient cooling is possible.
- Never use the appliance in the vicinity of heat sources and/or in direct sunlight.
- Make sure that no small objects or liquids can get in to the appliance.
- Only clean the appliance with a slightly moist dust-free cloth. Do not use cleaning products or solutions!
- The appliance contains no components, other than those mentioned in the user guide that can be repaired or replaced by the user.
- If the appliance is defective, it must be repaired by a US Blaster qualified repairs company.
- Keep the equipment out of reach of children.

Do not carry out any repairs on the equipment yourself; doing so will invalidate the guarantee. The equipment may also not be modified; doing so will also invalidate the guarantee. The guarantee is also invalidated if accidents and damage of any form are caused as a result of improper use and/or not heeding the warnings in general as laid out in this user guide. US Blaster Europe accepts no responsibility for any personal accidents as a consequence of not following the safety instructions and warnings. This is also the case for consequential loss in any form.

Keep the packaging safe so that, if the equipment is defective, you can send it back in its original packaging and so avoid any damage.



USB 7706

Compressor Dual Channel

Features

• Two independent compressor/limiter gates in a road-tough steel single-rack-space (1 U) housing.
• Utilizes a unique circuitry which combines hard and soft knee compression styles, thus providing excellent inaudible and music program compression as well as providing creative and effective dynamics processing
• Advanced operating features include fully automatic or manually variable attack I release times, compression ratio, and threshold control
• Dual 12 stage gain reduction and 8 stage input output metering
• Dual-mono or stereo operation; servo-balanced inputs (with automatic hum and noise reduction) and outputs
• Built-in adjustable dynamic enhancer (selectively replaces high-end 1055 during even severe compression brought on by high-energy low-end content)
• IRC (Interactive Ratio Control) expander gate (which automatically adjusts expansion per the program material, thus eliminating the noise floor during quiet sections or music pauses)
• TRS side-chain applications, including de-essing, emphasizing de-emphasizing certain instruments during recording, eliminating feedback in live applications, and ducking
• Shielded internal power supply and voltage selector for switching between -115VAC (60 Hz)/- 230VACI (50Hz)

INTRODUCTION
The compressor incorporates several new state-of-the-art circuit designs which make it an extremely efficient and universal dynamics processor: intelligent program recognition, interactive Expander / Gate and a new Dynamic Enhancer.

IKA (Interactive Knee Adaptation) Compressor
The IKA (Interactive Knee Adaptation) circuitry successfully combines the traditional "Hard Knee" compressor concept with the "Soft Knee" feature. The "Soft Knee" mode, with its "soft" control characteristics, is the basis of the "inaudible" and "musical" compression of the program material, while the "Hard Knee" function is a prerequisite both for creative and efficient dynamics processing and for limiting signal peaks reliably and precisely. This latter function is required to protect subsequent equipment against distortion, and possible damage.

The Interactive AUTO Processor
The compressor offers an interactive AUTO processor and intelligent program detection. In the AUTO mode, the attack and release times are derived automatically from the program material, thus effectively eliminating common adjustment errors. This feature enables optimum results by allowing you to heavily, yet "musically", compress the signals dynamic range without any audible "pumping ", "breathing" or other side effects.

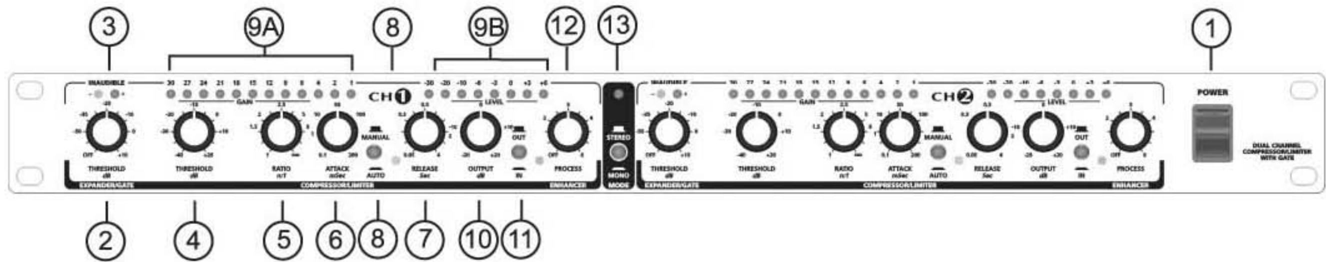
Manually Adjustable Attack and Release Controls
The response of a compressor and the quality of dynamics processing largely depend on the control times, i.e., the attack and release functions. When processing signals from individual instruments such as drum, guitar, etc., and when using the compressor to protect the audio system against signal transients, it is imperative that the control times be user - adjustable. The compressor offers this feature by providing both ATTACK and RELEASE controls to allow for variable sound processing.

IRC (Interactive Ratio Control) Expander/gate
A common problem in using compressors is that the noise floor can be highly amplified during quiet sections or when there are music pauses. This effect is exaggerated when the compression ratio is inappropriate. An IRC (Interactive Ratio Control) Expander/Gate has been integrated into the compressor. The expansion ratio is automatically adjusted, dependent on the program material (The response characteristics of conventional expanders tend to cut into the signal abruptly, often resulting in unacceptably greater attenuation than desired). With the added IRC, the expander is less critical of adjustment and more tolerant of useable signals only slightly above the noise floor.

Dynamic Enhancer
One of the most common negative effects of compression is the "dulled" or "squashed" sound that is produced when it is applied to composite music. Since high- energy low frequency instruments cause a compressor to reduce the overall gain, any high frequency instrument signals occurring simultaneously will also be reduced in level. This "spectral inter modulation" causes the "squashed" sound effect. The solution to this problem is the Dynamic Enhancer which allows for selective replacement of high-end 1055accrued through use of compression. Since the Enhancer tracks the amount of compression, enhancement will not be added when no compression is taking place. No altered sound or any additional noise. This feature allows you to apply compression throughout the mix without any additional outboard enhancer, etc.

The following operational manual will introduce you to the compressor and its various functions.
AFTER READING THE MANUAL CAREFULLY, MAKE SURE IT IS ALWAYS ON HAND FOR FUTURE REFERENCE.





1.POWER Switch:
This switches the AC power ON or OFF.
Note: In order to avoid possible undesired noise transients in a live sound reinforcement application, switch on the power to your COMPRESSOR before switching on the amplification system.

Expander/Gate Section (Operation)
Audio, in general, is only as good as the source from which it was derived. The dynamic range of signals will often be restricted by noise. Synthesizers, effects devices, guitar pickups, amplifiers, etc., generally produce a high level of noise, hum or other ambient background hiss, which can disturb the quality of the program material. Normally these noises are inaudible if the level of the desired signal is significantly above the level of the noise. This perception by the ear is based on the" masking" effect: noise will be masked and thus become inaudible as soon as considerably louder sound signals in the same frequency band are added. Conversely, the further the level of the desired signal decreases, the more the noise floor becomes a disturbing factor.

Expanders or noise-gates offer a solution for this problem by attenuating signals when their amplitudes drop, thereby fading out the background noise. Expanders extend the dynamic range of a signal and are therefore the opposite of compressors. Expansion over the entire dynamic range is not desirable. For example, with an expansion ratio of 5:1 and a processed dynamic range of 30 dB, an output dynamic range of 150 dB would result, exceeding all subsequent signal processors, as well as human hearing. Therefore the amplitude control is restricted to signals whose levels are below a certain threshold. Signals above this threshold pass through the unit unchanged. Due to continuous attenuation of the signals below this threshold, this kind of expansion is termed "downward" expansion.

The noise-gate is the simplest form of an expander. In contrast to an expander, which continuously attenuates a signal below the threshold, the noise gate cuts off the signal abruptly. In most applications this method is not very useful, since the on/off transition is too drastic. The onset of a simple gate function appears very obvious and unnatural. To achieve an inaudible processing of the program material, it is necessary to be able to control the signal's envelope parameters.

The COMPRESSOR is equipped with an IRC (Interactive Ratio Control) Expander, so that its expansion ratio is automatically adjusted dependent on the program material. Critical signals in the vicinity of the threshold level are processed with a minute expansion ratio, whereas signals that reduce in level will be subjected to an increasingly higher ratio, which will result in greater attenuation. The result is expansion, which is less critical to adjust and more tolerant of useable signals whose level is only slightly above that of the noise floor. Expansion therefore occurs extremely "50ft" with low ratio settings, while the known negative effects of
expansion are inaudible. The Attack time of the IRC expander is set automatically and program-dependent, i.e., extremely short for quickly changing signals and slower for a more balanced program material. Since the expander/gate adapts itself automatically to the program material, you will note that the IRC circuit produces considerably better results than conventional expanders.

2. THRESHOLD Controls:
Use the THRESHOLD controls to determine the threshold point below which expansion occurs. The range of these controls are from OFF to + 10dS.

3. INAUDIBLE Indicators:
For a signal above the threshold value, the "+" LED lights up. For a signal below the threshold, the "-" LED lights up, indicating expansion mode.



Compressor/Limiter Section (Operation)

By measuring the dynamic range of musical instruments in live recording situations, you will find that extreme amplitudes will occur which can lead to overload in subsequent signal processing equipment. In most application, these signal peaks can lead to heavy distortion. To avoid this kind of distortion or, for example, to prevent loudspeakers from being damaged by overload, compressors or limiters are used. These devices use automatic gain control to reduce the amplitude of loud passages and therefore restrict the original dynamics to a desired range. This application is particularly useful in microphone recording to compensate for level changes caused by varying microphone distances. Although compressors and limiters perform similar tasks, there is one essential difference. Limiters abruptly limit the signal above a certain level while compressors control the signal ~gently" over a wider range. A limiter continuously monitors the signal and intervenes as soon as an adjustable threshold level is exceeded. Any signal exceeding this threshold will be immediately reduced back to the adjusted threshold level. A compressor also monitors the program continuously and has a certain threshold level. However, in contrast to the limiter, signals exceeding the threshold are not reduced abruptly, but gradually. Above the threshold, the signal is reduced in level relative to the amount the signal exceeds this point. Generally, threshold levels for compressors are set below the normal operating level to allow for the upper dynamics to be musically compressed. For limiters, the threshold level is set above the normal operating level in order to provide reliable signal limiting and thus protect subsequent equipment.

The extensive controls of the Compressor section provide a great range of dynamic effects: from musical and soft compression to limiting signal peaks, right up to extreme and effective compression of the overall dynamics. For example, a low ratio and very low threshold setting can be used to achieve 50ft and musical processing of the general dynamics of the program material. Higher ratios, together with low threshold settings, create relatively constant volume (leveling) for instruments by preventing the output level from significantly exceeding the threshold point (provided the OUTPUT controls in the 0 dB position). Please note that the compression of the entire program material (achieved by low threshold settings) sounds less natural with higher ratio settings. Ratio settings in the range of 4:1 and lower affect the dynamics of the program material less and are often used to compress the sound of a bass guitar, a snare drum or a vocal. Sensitive and moderate settings are generally used in mixing and for leveling of program material in broadcasting.

In the COMPRESSOR, control of the dynamics process is achieved by means of a high quality VCA (Voltage Controlled Amplifier) with an operating range of about 60 dB, Le., the input signal level can be reduced or increased within a range of 60 dB. Input signal levels below the adjusted threshold are not reduced. However, as soon as the input signal exceeds the threshold level, dynamics control is activated. The amount of compression (gain reduction) is proportional to the amount by which the input signal exceeds the threshold level. With the threshold control completely turned clockwise, the threshold value is +20 dB. Since such a value will not be reached in practice, you can use it to disable the compressor section and work exclusively either the expander/gate and the dynamic enhancer circuits.

Rotate the THRESHOLD control counterclockwise until an appropriate amount of gain reduction is indicated on the GAIN REDUCTION meter. This operation will be accompanied by an audible drop in output level. The OUTPUT control should now be turned clockwise to reinstate the output level. Final adjustments of the controls can then be made to suit your particular requirements, including the RATIO, ATTACK and RELEASE controls. The AUTO function of the attack and release times provides program dependent dynamic processing, which suits most standard uses. If a “condensed” or "wider" sound processing technique is required, the attack and release times can also be manually adjusted.

The experienced user will be in a position to specify parameters while in bypass mode and thus realize the effect before the unit is actually switched into operation. This is important in live situations, where a signal needs to be managed efficiently by the sound technician, without the convenience of continuous A/B comparison. For using the Compressor/Limiter as a Limiter, you should set Ratio turned fully clockwise to co:1, switch out the AUTO function and manually adjust short Attack and maximum Release times. Use the THRESHOLD control to set the threshold for the limiting level.

4. THRESHOLD Controls:
The THRESHOLD controls set the threshold point for the compressor sections. They have a range of -40 to +20 dB.



5. RATIO Controls:
The RATIO controls determine the ratio between the input and output level for all signals exceeding the threshold point. The control range can be adjusted from 1:1 to ∞:1. A ratio of 1;1 indicates that the there is no level change between the input and output. A ratio of 2:1 indicates, that for every 2 dB increase in input level above the threshold, there will be a corresponding in increase in output level of 1dB. Similarly, a ratio of 10:1 indicates that for every 10dB increase in input level above the threshold, there will be a corresponding increase in the output level of 1dB. If the RATIO control is set fully clockwise, this corresponds to a ratio of infinity: 1. This means that all input levels are reduced to the threshold point and are thus kept constant. (Note: Although a "hard" or infinite ratio limit has applications in certain specialized situations, in general, this setting is neither appropriate nor necessary as it would cause audible side effects.)

6. ATTACK controls:
The ATTACK controls determine the rate by which the compressors respond to a signal exceeding the threshold. These controls can be adjusted from 0.1 to 200 milliseconds.
(Note: A short attack time is required for very fast transients (level peaks) such as handclaps, snare drums, etc., so that the compressor is in a position to regulate these types of peaks. With other kinds of program material, it can be advantageous to apply longer attack times. In fact, it's always recommended to begin processing with longer attack times and only reduce the times carefully as required, as the danger of dynamic distortion usually increases with shorter attack times.)

7. RELEASE controls:
The RELEASE controls determine the rate by which the compressors return to unity gain after falling below the threshold level. These controls can be adjusted from 0.05 to 4 seconds. (Note: The release time is largely dependent on the program material. If the time is incorrectly set, this can lead to 2 fundamental problems: (1) If the release time is too short, the overall volume will fluctuate when signals peak above the threshold level, giving sound an unpleasant pumping effect; (2) If the release time is too long, pumping and breathing side effects will result when a loud passage is abruptly followed by a quiet passage.)

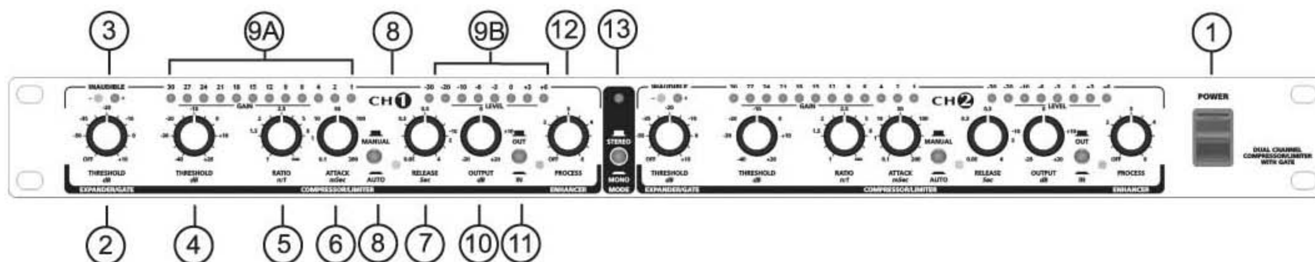
8. AUTO Switches:
By activating the AUTO switches, the ATIACK and RELEASE controls are disabled and the attack and release rates are automatically derived from the program material by means of intelligent program recognition, so that setting errors can be effectively avoided. The AUTO processor eliminates side effects such as pumping, modulation distortion, etc., which are found in conventional compressors. This function allows for unobtrusive musical compression of signals or mixes with widely varying dynamics. The settings of the attack and release controls will function only when these switches are set to MANUAL position.

9a. GAIN REDUCTION Meters:
The 12-segment GAIN REDUCTION meters indicate how effectively the gain is reduced by the compressor within a range from 1 to 30 dB. (Note: Although the VCA of the COMPRESSOR features a control range of almost 60 dB, it is not useful to display the entire range, as in practice, such a broad control range will hardly ever be required. The visual range of the GAIN REDUCTION meter is thus only 30 dB)

9b. INPUT LEVEL Meters:
The 8-segment INPUT/OUTPUT meters display the input signal levels to the COMPRESSOR when the IN/OUT switch (11) is in the OUT position (bypass). When the IN/OUT switch is set to IN, the INPUT/OUTPUT meter displays its channel signal output level.

10. OUTPUT Controls:
The OUTPUT controls allow for the increase or decrease of the output signals by maximum of 20 dB. This allows compensation for a level 1055 due to the compression or limiting process.

11.IN/OUT Switches:
The IN/OUT Switches activate the corresponding channel. This switch acts as a so-called "hard-bypass" so that when the switch is OUT, the input jack is directly linked to the output jack. Normally, this switch is used to perform a direct A/B comparison between the unprocessed and the compressed or limited signals.





Dynamic Enhancer Section (Operation)

Dynamic enhancement allows for selective replacement of high-end loss accrued through use of compression. As the signal level rises towards the threshold point where compression will occur, high frequency enhancement is added at the same degree to which the input signal is compressed. The Compressor/Limiter accurately tracks the amount of compression in order to compensate with the same amount of dynamic enhancement, even if there are heavy signal variations. When there is no compression, the signal is not enhanced. For more versatility, a PROCESS control allows you to control the available amount of dynamic enhancement.

12. PROCESS CONTROL:

The PROCESS control sets the available amount of enhancement on a relative scale between off and 6. Dynamic enhancement allows you to replenish any high frequencies lost through the compression process for absolutely natural sounding dynamics control. Enhancement is only added when compression is taking place.

13. MODE (STEREOIMONO) Switch:

The MODE switch can be used to select either Stereo of Mono operation as marked. In stereo mode, both channels operate independently and all the separate channel controls are functional for both channels. In the MONO (depressed button) mode, the controls of Channel 1 take over all the functions of Channel 2 with the exception of the IN/OUT and the PROCESS control of the Dynamic Compressor Limiter.

14. INPUTS:

The COMPRESSOR is equipped with both 1/4" (6.3mm) TRS and XLR audio input jacks. These can be used for either balanced or unbalanced operation as follows:

Unbalanced use of mono 1/4" plugs:	Tip = Signal, Sleeve = Ground I Shield.
Balanced use of TRS stereo 1/4" plugs:	Tip = hot (+), Ring = cold (-), Sleeve = Ground / Shield.
Balanced use with XLR connectors:	1 = Ground I Shield, 2 = hot (+), 3 = cold (-).

15. 0UTPUTS:

The audio outputs of the COMPRESSOR are XLR connectors.
Balanced XLR connectors: 1 = Ground I Shield, 2 = hot (+), 3 = cold (-).

16. OPERATING LEVEL Switch:

With the OPERATING LEVEL switch, you can select either of 2 operating levels: the - 10 dBV home recording level or the +4 dBu professional studio level. The level meters are referenced automatically to the selected level so that optimal operating range of the meters will always be ensured.

17. FUSE HOLDER:

The IEC power socket has an integral fuse holder that takes a 20mm fuse. Always replace a blown fuse with the same type as specified on the rear of the unit.

18.POWER CONNECTION:

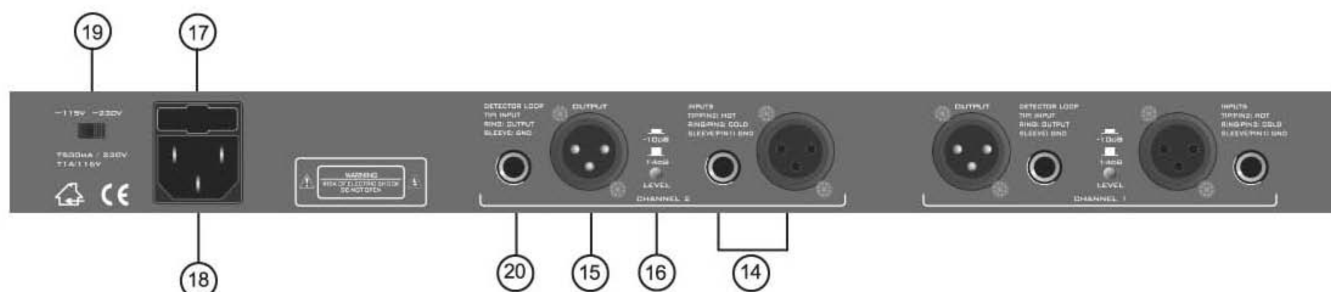
A standard IEC AC power socket for connecting to the main AC supply with the power cord supplied.

19. AC VOLTAGE SELECTOR Switch:

Use the VOLTAGE SELECTOR Switch to set the unit for the proper voltage for your area, 115 VAC/60 Hz or 230 VAC/50 Hz. (Note: Selecting the wrong voltage can damage the unit.)

20. DETECTOR LOOP INSERT:

This 1/4" TRS jack can be used as insert point to enable the unit to be controlled externally to operate frequency conscious via an equalizer. You can use the connector as a pure input (mono jack connector) or as an insert (stereo jack connector). In this case, use a special insert adapter cable, which splits up one stereo into two mono jack connectors. The ring of the DETECTOR LOOP connector carries the unit's output signal and the tip receives the processed signal from an external unit.





APPLICATIONS

In this section, several typical applications of the COMPRESSOR are discussed. The following basic settings can resolve most dynamic problems. They are the ideal starting point. Please take the time to study the application examples carefully, in order to be able to make full use of the capabilities of your COMPRESSOR in the future.

1. MAIN APPLICATIONS AND INITIAL SETTINGS

The main applications of the COMPRESSOR can be divided into several categories:

a. The Expander/gate function is used to eliminate interference and to suppress background noise and leakage on individual tracks in multi-track recording.

b. The Compressor function is used to compress the program material and to create special effects and unusual sounds, which are used for recording and musical performance.

c. The Limiter function is designed to protect loudspeakers, tape recorders, transmitters, etc. from signal peaks, sort term overloading and over modulation (transmitters etc.).

1.1 Compression! Leveling! Limiting/Clipping

Now that the functions and operation of the individual sections and their controls have been explained, we would like to acquaint you with more of the terms and relationships of the dynamics process.

Compression

A compressor converts a large dynamic level into a restricted range. The extent of the resulting dynamic level is dependent on the threshold, attack, release and ratio settings. As it is the desired effect of a compressor to increase a low level signal, generally the threshold is set low. The "inaudible" compression mode requires fast attack and release times and low ratios. The fastest the chosen control times and the higher the compression ratio, the greater the effect on the short-term dynamics. This fact is often used to achieve audible and creative sound effects.

Leveling

The leveling mode is used to keep output level constant, i.e. to compensate for long term gain changes, without affecting the short -term dynamics. Normally, the threshold is set quite low in order to be able to increase low-level signals. Leveling requires slow attack and release times, combined with a high ratio. Because of the very slow response time, leveling has no effect on signal peaks or short-term changes in average level.

Limiting

The limiting function requires a fast attack time and a high ratio and release time setting, which is dependent on the specific use and the desired sound effect. As it is usually the task of a limiter to limit only high signal peaks, the threshold is usually set at a high level. The dynamics are reduced dependent on the ratio setting and the degree by which the threshold point was exceeded. If the attack time is adjusted to control only the average level without affecting signal peaks above the threshold, this is referred to as the program limiter. For this purpose the attack time will be set above 20 ms. If the attack time is further reduced in order to also control signal peaks, this is defined as a peak limiter.

Clipping

In contrast to the two previously mentioned limiters, the clipping mode features infinitely fast control times, and infinite compression ratio and creates an unsurpassable barrier ("brick wall") for all signals above a certain level. To be able to control the signal peaks, the clipping function radically cuts signals above the threshold, without affecting the amplitude of the original signal. If used in normal applications, this function remains inaudible and under certain circumstances it can even lead to an improved sound, because cutting the transients creates artificial harmonics. If misused, clipping can cause very obvious and distasteful distortion, which when taken to the extreme, will convert the signal's waveform into a square wave signal. This effect is often produced in guitar distortion devices ("fuzz boxes").



2. EXPANDER/GATE SECTION

The main task of the Expander/gate is to "inaudibly" eliminate undesirable background noise from the usable signal. This assumes that there is a slight level difference between the usable signal and noise floor, in order to be able to define the operating threshold of the Expander/Gate. At the same time, the Expander/gate must respond very quickly (have a very fast attack time) so that the signal's leading edge remains unaltered.

Because the Expander/gate of the COMPRESSOR is self-adapting to the program material. it will be possible to obtain more satisfactory results with the new IRC (Interactive Ratio Control) circuit than with conventional expanders. When expansion occurs there are no common side effects due to the extremely smooth and unobtrusive action of the circuit.

When the Expander starts to operate, the INAUDIBLE LED INDICATORS will illuminate. For a signal above the threshold value, the "+" LED lights. The "-" LED lights when expansion occurs. because the expansion initially starts very smoothly. You may find yourself in a situation where this LED illuminates with little or no perceived gain reduction occurring.

2.1 Controlling Leakage In The Studio

Expander/gates are most commonly used to suppress undesirable leakage of sound from one track to another during recording or playback. They are usually used when recording drum kits, where the mics are very close to each other. High volume levels of individual instruments often cause considerable leakage onto all the adjacent mics and results in conflicting frequency and phase coherence problems, as well as unspecified sounds ("comb" filter effects). It is vitally important that every instrument is recorded into a separate mic and that each mic is individually gated.

Patch the COMPRESSOR into a snare drum channel for example and adjust it so that triggering only occurs on snare hits. Each mic should be set to its maximum operating level, monitored and the THRESHOLD level set so the each snare hit sounds acoustically clean and separate, as though it was played on its own.

The optimum use of the Expander/gate depends principally on microphone technique. Be particularly careful, when high frequency instruments are located to the side or rear of a Cardioid microphone. Most cardioids exhibit a sharply rising off-axis response characteristic at higher frequencies. If there is only a 2 or 3 dB difference between the on-axis and off-axis response in the 5 to 10KHz region, cymbals may leak excessively into the tom mics and you may have hi-hat spilling all over the snare mic.

Make full use of the directional characteristic of the mics, to acoustically exclude all other instruments as much as possible. Make sure that you do everything possible to achieve source separation with good microphone technique. Otherwise the Expander/gate is not able to undertake clear acoustic separation.

Sometimes, it is necessary to prevent the Expander/gate from responding to low frequencies (rumbles etc.), especially if a singer is moving the microphone around on a mic stand. More information about this topic is in section E.2 " Using an Equalizer in the Sidechain Path".

2.2 Initial Settings For the Expander/Gate Section

Controls:	Settings:
THRESHOLD control:	-70dS

Begin with very low threshold levels, so that the signal can pass through the unit unaffected. Now turn the control clockwise until all unwanted noise is removed and only the sound of the desired instrument can be heard.

If the control is set correctly, the drum sounds will be "dry", "sharp" and clearly defined. If you do not have enough mics to record each instrument separately, try to create subgroups: put the snare and mid-toms together, and group the side-toms, bass drum and cymbals together with the help of a mixing console. The aim is to set up the Expander/gate and to position the group mics so that each strike on an instrument opens a specific mic and so only that instrument is recorded, while the other mics remain "muted".



2.3 Reducing Leakage In Stage Mics

The COMPRESSOR has many uses in live sound re-enforcement, on stage and in multi-miking situations: a well set up Expander/Gate can effectively suppress background noise, compressor type pumping noise and microphone leakage etc., without producing any undesirable side effects.
Expander I gates are commonly used for processing vocals. When specifically used with a compressor, the distance and position of the mic in relation to the singer is very critical: the further the distance, the more sensitive the mic is to background noise. When used in live situations, leakage of miked instrumentation is substantially reduced, as well as other acoustic contaminants in various recording situations.

2.4 Reducing Ambient Sound Pickup and Feedback In Stage Mics

While singing, a singer's voice effectively masks most ambient sounds from entering the mic. But in pauses between the singing the mic can pick up noise from the house PA and monitors, which can lead to undesired noise and feedback problems. Using the COMPRESSOR, the mic channel can be shut off when it is not being used, reducing the possibility of noise pickup and feedback. For best results, all live stage mics should be controlled in this manner.

2.5 Noise Reduction On Effects Paths

The effects rack is one of the main overlooked sources of noise in a PA system or recording facility. The price of reverb, delay units and harmonizers has fallen drastically over the years, so that now these units are commonly used in even the smallest studios and home recording installations. However, as multiple effects units considerably increase the overall noise level, care must be taken to keep the overall accumulated noise level within manageable limits.
Utilizing the noise reduction function of its Expander I Gate section, you will find the COMPRESSOR indispensable as the last component in the chain of effects units in reducing and eliminating noise in you system.

3. THE COMPRESSOR FUNCTION

The task of a compressor is to reduce the dynamic range of program material and to control the overall level. The extensive controls of the compressor provide a great range of dynamic effects: from musical and 50ft compression to limiting signal peaks, right up to extreme and effective compression of the overall dynamics. For example, a low ratio and very low threshold setting can be used to achieve soft and musical processing of the general dynamics of the program material. Higher ratios, together with low threshold settings, create relatively constant volume (leveling) for instruments and vocals. High threshold levels generally
limit the overall level of a program. Ratios greater than 6:1 effectively prevent the output level from significantly exceeding the threshold point (provided that the OUTPUT control is in the 0 dB position). (Note: The compression of the entire program material (achieved by low threshold settings) sounds less natural with higher ratio settings. Ratio settings in the range of 4:1 and lower affect the dynamics of the program material less and are often used to compress the sound of a bass guitar, a snare drum or a vocal. Sensitive and moderate settings are generally used in mixing and for leveling of program material in broadcast.)

The AUTO function prevents aggressive compression, created by high ratios, from sounding too unnatural.

3.1 Initial Settings For The Compressor Function

Controls:	Settings:
THRESHOLD control:	+20 dBu
RATIO control:	2.5:1
AUTO switch:	Auto (depressed)
OUTI'UT control:	OdB
IN IOUT switch:	In (depressed)

Rotate the THRESHOLD control counterclockwise until an appropriate amount of gain reduction is indicated on the GAIN REDUCTION meter. This operation will be accompanied by an audible drop in output level. The OUTPUT control should now be turned clockwise to reinstate the output level. The level of the unprocessed and the processed signal can be compared by pressing the IN/OUT switch. Final adjustments of the controls can then be made to suit your particular requirements, including the RATIO, ATTACK and RELEASE controls, The AUTO function of the attack and release times provides program dependent dynamic processing which suits most standard uses. If a "condensed" or "wider" sound processing technique is required, the attack and release times can also be manually adjusted.

The experienced user will be in a position to specify parameters while in bypass mode and thus realize the effect before the unit is actually switched into operation. This is important in live situations, where a signal needs to be managed efficiently by the sound technician, without the convenience of continual A/B comparison.



3.2 The COMPRESSOR As A Sound Effects Unit
Since the early 1960 s, musicians have been looking at the recording process as a way to create new sounds. With respect to compressors, the pumping effect (which had been avoided by earlier recording engineers) suddenly became fashionable and was often utilized as creative tool, laying the groundwork for many of the sounds now considered indispensable in contemporary music. The compressor can used in this role because you can hear it working, and, in this instance, control of the dynamic range is of secondary importance.

The COMPRESSOR, with its extensive range of functions, is well suited to this application. Useful sound effects of this kind can be achieved using "extreme" settings. To achieve this, set the THRESHOLD control to a fairly low level, the RATIO control to almost maximum and use the ATTACK and RELEASE controls to obtain the desire effect.
To get the most out of your unit, experiment with all the controls in order to get a feel of their function!

4. LIMITER FUNCTION
In addition to providing a variety of ways to compress signals, the COMPRESSOR can also be used to limit the overall output level of the unit and to protect subsequent units from signal peaks, short term overloading and over modulation (transmitters etc.).

4.1 Initial Settings For The Limiter Function

Controls:	Settings
THRESHOLD control:	+20 dBu
RATIO control:	∞
ATTACK control:	0.1msec.
AUTO switch:	Manual (out)
RELEASE control:	0.3 sec.
OUTPUT control:	0 dB
IN/OUT switch:	IN (depressed)

Rotate the compressor's THRESHOLD control counterclockwise until an appropriate amount of gain reduction is indicated on the GAIN REDUCTION meter. As necessary, the attack and release times can be modified manually.
(Note: Too short attack times can lead to distortion and too long times let dangerous transients pass the unit unhindered. The RELEASE control should be adjusted to avoid side effects as "fluttering" and "pumping" of the processed signal.)

SPECIAL APPLICATIONS

1. USING THE COMPRESSOR FOR RECORDING AND CASSETTE DUPLICATION
In the recording and duplication field, the goal should always be to achieve an optimum recording level onto the recording media. Too low or too high recording levels lead to side effects such as noise, distortion, etc. In mastering and multi-track recording, as well as in duplication, one should always take care to utilize the full dynamic range of the tape recorder, DAT recorder etc. In principal, it is possible to control the recording level by "riding" faders, which means that the gain is increased with low-level signals, and reduced for high-level signals. It is obvious that this method is insufficient, especially in live recordings, because the expected signal levels cannot be anticipated correctly. Furthermore during multi-track recordings, which are run under hectic circumstances, the signal level of all channels cannot be monitored and controlled at the same time. Generally, it is not possible to achieve satisfying recording results using manual control in this way.

An automatic gain control system achieves better and more constant results. Use the COMPRESSOR by starting with the initial settings, and use its dynamic control functions to drive, either an analog, or digital recording noise and distortion free up to the limit of its maximum dynamic range.

1.1 The COMPRESSOR In Digital Recording and Sampling
During analog recording, too-low recording levels lead to an increased noise level, whereas too high levels will cause a compressed and "squashed" sound. In extreme cases, loud levels will cause distortion due to tape saturation. In contrast to analog, side effects in digital recording always become extremely audible: with decreasing levels a tape loses resolution and the recording sounds "hard" and loses "atmosphere" . "With excessive level, the recording sounds harsh and heavily distorted. In order to avoid these effects, the limiter function of the compressor should be used. With proper limiting, a digital recording or sampling can be optimally set to optimum levels without any problem.



1.2 The COMPRESSOR In Mastering

Mastering is one of the most critical processing steps in recording. During mastering, it is the goal to achieve a "maximum level" copy of the recording, without any noise or distortion. In many applications it is further required to produce a high average volume. In the field of commercial media for example, this is apparent especially with records and cassettes processed with high average volumes. Quite often in these cases, however, dynamics suffer dramatically, because the program material has been compressed and limited too heavily. Using the combined compressor and limiter functions of the COMPRESSOR allows you to increase the overall volume drastically, without audibly affecting the dynamics.

Proceed as follows:

1. Limit the dynamics of the program material by 6 dB using the limiter function. By softly clipping just the transients, the real audio signal will not be limited, resulting in a higher headroom. The overall gain can now be increased by 6 dB, which leads to a higher volume. More that 6 dB should not be limited otherwise side effects could become audible.
2. Therefore, in addition you should also use compression. It is recommended that the compression is limited to the "first" 6 dB of the dynamic range only. A high threshold level in the AUTO mode will generally give good results.

This effect is particularly noticeable with DAT recorders, whose level indicators achieve a response time of less than 1 ms. Set the DAT recorder at unity and now reduce the THRESHOLD control of the COMPRESSOR until the GAIN REDUCTION meter indicates a gain reduction of 6 dB. The "cut" signal peaks cause a reduced recording level of about 6 dB, which is visible on the level indicators of the DAT recorder. Now increase the recording level of the recorder back to unity. The result is a clearly louder recording without any loss of sound.

2. THE COMPRESSOR AS A PROTECTIVE DEVICE

Sound system distortion is usually a result of amplifiers and loudspeakers being driven beyond their limitations by signals clipping. This can lead to unpleasant distortion that is dangerous to the speakers.

During normal operation a speaker diaphragm is required to accelerate, slow down, smoothly change direction and accelerate again. Distorted operation (clipping) leads to instant acceleration, instant stop, change or direction and instant acceleration again. Since speaker diaphragms are subject to the laws of physics, they will not take this kind of punishment for long: the diaphragm will either break up or its voice coil may overheat.

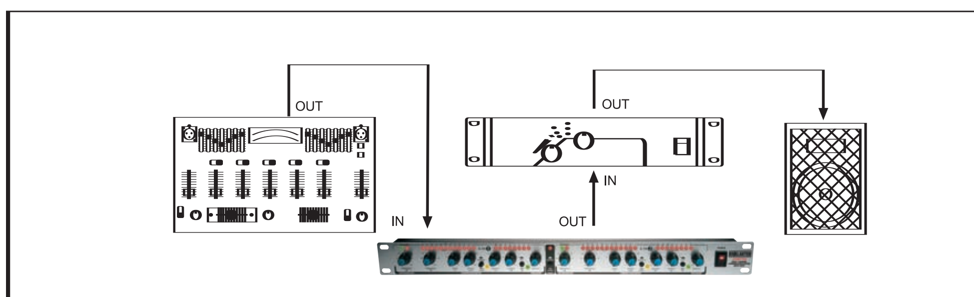
In addition to the damage caused by sustained overload, the speaker may also be damaged by an occasional high-level overload such as, for example, the sound of a microphone falling onto a hard floor. Even if this type of transient does not destroy a speaker outright, it may damage the speaker in such a way as to cause mechanical abrasion and future failure. It is recommended that you use the compressor in order to protect your speakers. "Brick Wall" peak limiters are not normally necessary for PA systems, as amplifiers and loudspeakers are tolerant of short signal peaks. Also, conventional limiters have to be generally driven far beyond the headroom limit of an amplifier in order to limit the level and length of the transients responsible for overloading the system. The disadvantage of this approach is that the unit's full range cannot be completely used.

If you increase the average signal level by 3 dB with the compressor limiter function, you effectively double the power amplification. In this way, for example, you can use a COMPRESSOR to convert a PA system of 5,000 Watts into a distortion-free 10,000 Watts system.

The following instructions will help you to integrate the unit into your system.

2.1 Protection Of A System With A Passive Crossover

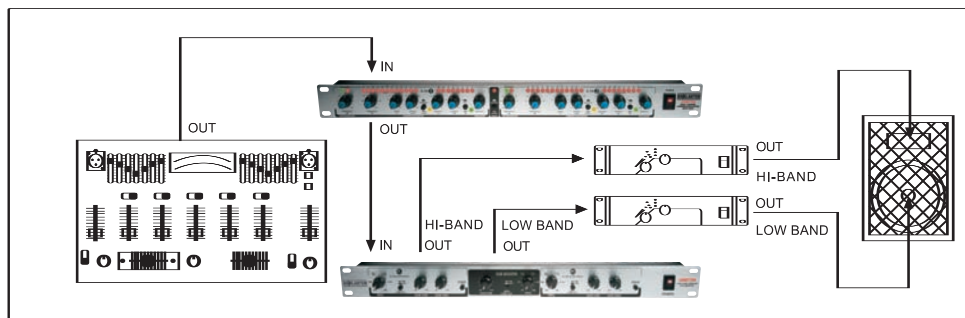
If your sound system incorporates a passive crossover network (included in the loudspeaker cabinet), insert the COMPRESSOR between your mixing console output and the power amplifier input.



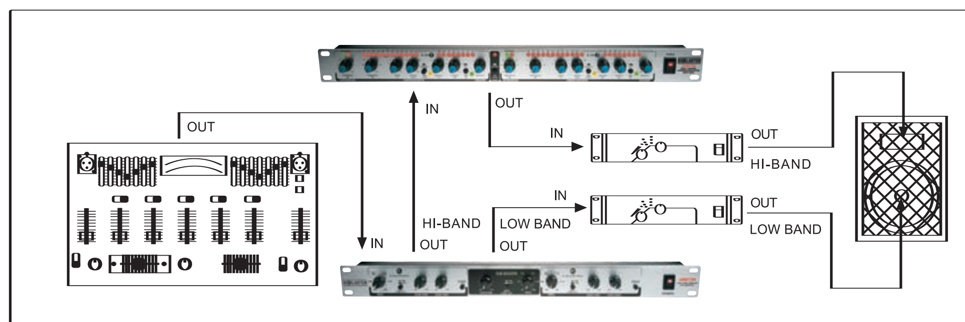
Integrating the COMPRESSOR into a system with a passive crossover network

2.2 Protection Of A System With An Active Crossover

For systems using active crossovers there are two ways to use the compressor. As shown below, the unit may be inserted between the console output and the crossover input. In this application, the compressor will process the entire audio frequency spectrum.
Alternately, the compressor can be inserted between the output of an active crossover and the input of a power amplifier. In this application it will only affect a specific range of frequencies.



The COMPRESSOR in a two-way System



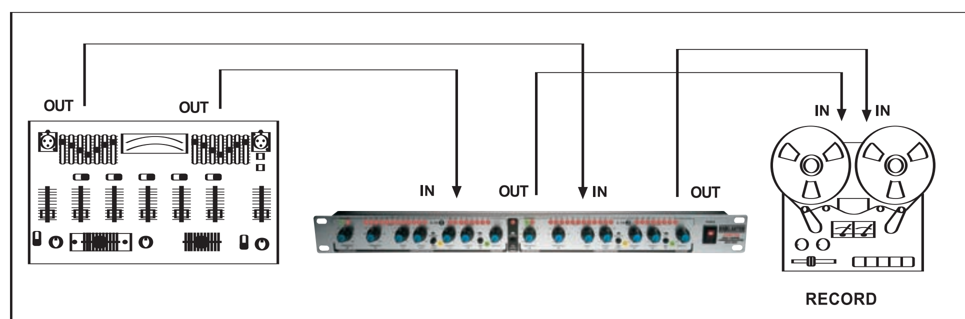
Compressing the high frequency range with the COMPRESSOR

2.3 Improving The Sound Of A "Processed" System

For our purposes here, let's define a "processed" system as a PA system with a special active crossover whose outputs are linked via separate power amplifiers to the loudspeakers. Each band has its own limiter whose task it is to limit dangerous signal peaks to a certain level. This process avoids overloading the subsequent power amplifier or destruction of the loudspeaker. In some units, the crossover frequencies in the crossover unit are further changed during high signal levels to achieve a "loudness contour" suited to the human hearing. But in many cases, this function leads more to a disturbance than to an improvement of the sound quality. If the compressor is preceding this system, the signal peaks can be eliminated before they reach the limiters of the processing system. The sound quality therefore remains natural and free of side effects caused by the changing frequencies of the crossover.

3. USING THE COMPRESSOR WITH TAPE RECORDERS

The COMPRESSOR can be used to prevent saturation of magnetic tape and to improve the signal-to-noise ratio of the tape machine. In professional recording studios, the saturation level of the tape, system headroom and the output level of the console are all known quantities, making the application of limiting and compressing very easy. Limiting the audio levels allows for a higher nominal level of signal to tape, so that the signal-to-noise ratio can be considerably improved.



Using the COMPRESSOR to avoid distortion due to tape saturation



4. THE COMPRESSOR IN BROADCAST

The main aim of processing sound recordings for commercial radio and television is to achieve maximum transmission volume at all costs. This is because radio and television stations strive to get bigger audience ratings, and, as a general rule, listeners prefer programs that are louder than the average. What is volume? Volume is defined as the relationship between the average level of program material to peak-to peak level, in response to amplitude and duration. The higher the average level and the time it remains at a high level, the louder the program material will be perceived by the listener.

If you want to run your broadcast station at maximum average volume proceed as per section **SPECIAL APPLICATIONS**, 1.2:"The compressor In Mastering". Please make sure that the maximum peak level is below the threshold of the transmitters limiter, otherwise this could lead to very hard and audible use of the transmission limiters. Keep in mind that a heavy increase in average volume by means of compression always leads to a loss in dynamics and an increased perception of side effects.
The moderate use of the compressor and the limiter functions of the COMPRESSOR will result in higher average volumes, free of distortion.

5. USING THE COMPRESSOR TO CHANGE SOUND

5.1 Reshaping Sampled Sounds

With the help of the COMPRESSOR, existing or new sampled sounds can be brightened up, changed or used to create new sound. The attack times and the dynamics of the sounds can be changed as desired.

5.2 Altering The Texture Of Musical Instruments

It would be impossible to mention here all the ways that compression can be used to create new sounds. However, some typical uses are listed below:

1. Creating a "fatter" snare or kick drum sound
2. "Thickening" acoustic guitars and electric pianos
3. Adding more "punch" to bass guitars
4. Lengthening sustain of electric guitars etc.

EXTERNAL SIDECHAIN APPLICATIONS

1. THE DETECTOR LOOP CONNECTOR

The COMPRESSOR offers exceptionally versatile external control by using the DETECTOR LOOP connector. By using this external control input, the compressor control path is disconnected from the audio input and therefore interrupted. The audio input is routed to the DETECTOR SEND output (ring of the DETECTOR connector) and the DETECTOR RETURN input (tip of the DETECTOR connector) will now receive the new control signal derived from an inserted effects processor.

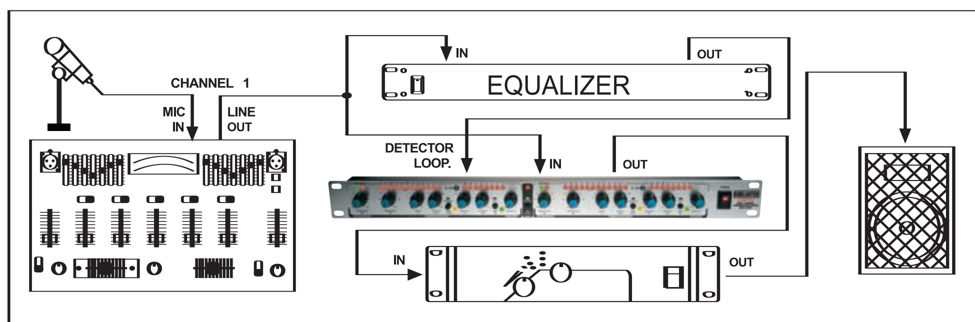
If you want to use the DETECTOR connector as a control input, just insert a simple mono jack plug. If you intend to use it as a combined input and output (insert), it is necessary to utilize a special "insert cable". It splits up one stereo jack plug into two mono jack plugs and is available in most music stores. The stereo end is used for the DETECTOR connector while the two mono jack plugs will be connected, for example, to an equalizer. Ensure that your connections are correctly made. The DETECTOR SEND output should be connected to the input of the equalizer and the DETECTOR RETURN input is routed to the output of the equalizer. (Note: The wiring for AC powered units must be carefully checked in order to avoid ground loops, as the key inputs and outputs are unbalanced. The operating level of external units must be at line level (-20 to + 10 dBu) and at unity gain.)

2. USING AN EQUALIZER IN THE SIDECHAIN PATH

It is very common to make the response threshold of a compressor frequency-dependent by connecting a graphic or parametric equalizer to the sidechain path. To retain the threshold setting of the compressor unwanted frequencies should be reduced by an equalizer and the desired frequencies should be kept at the same level. Should for example, the compressor be controlled by a narrow mid-frequency band, it is advisable to lower the bass and treble controls. The middle frequency control remains at unity gain.

2.1 The COMPRESSOR As A "De-Esser"

"De-essing" is a special application of frequency selective compression. The sibilant (Ssss) sound of the human voice can often cause problems during recording. High frequency, sibilant sounds and "pops" can produce very high energy levels, which can sometimes cause an otherwise normal and undistorted voice to sound very harsh, shrill and sometimes unintelligible. The solution is frequency conscious compression or limiting. The unit responds only to selected frequencies and reduces the level temporarily, as soon as sibilance or "pops" are detected. If the detector circuit registers an excessive amount of high frequency information within the program material, as in a normal compressor, the VCA is activated and the overall level is reduced. As this type of compression affects the whole frequency range, this process is called broadband de-essing. Please note that this type of frequency selective compression is very different from simple, fixed equalization using notch filters, since de-essing has no effect on the signal except at the instant the sibilance occurs. The general frequency response is principally not affected during this process.
When de-essing, simply insert an equalizer, not into the audio path, but into the sidechain path of the compressor. The equalizer is inserted between the audio input and the DETECTOR LOOP input of the compressor. The equalizer is now inserted into the sidechain loop and controls the unit. The center frequencies of the equalizer are then adjusted exactly to match the frequencies of the sibilant sounds. All other frequencies are filtered out, so that with maximum attenuation of these frequency bands, along with a correctly adjusted threshold point, the unit responds solely to the selected signal being produced by the equalizer. The level of the sibilant sounds can therefore be effectively limited.



De-essing using the COMPRESSOR

Initial Settings for the De-Esser Functions

Controls:	Settings:
EXP.THRESHOLD CONTROL	OFF
THRESHOLD CONTROL	+20 dBu
RATIO CONTROL	∞
AUTO SWITCH	OUT
ATTACK CONTROL	0.1 msec
RELEASE CONTROL	0.1 sec
OUTPUT CONTROL	0 dB
PROCESS CONTROL	OFF

1. Turn the THRESHOLD control counterclockwise until the GAIN REDUCTION meter shows an appropriate drop in level.
2. Now adjust the equalizer's corner frequencies (generally 6-10 kHz), until it is within the range of the sibilance.
3. Recalibrate the THRESHOLD control, so that the unit reacts only when the sibilant sound occurs.

Level compensation using the OUTPUT control is not necessary. Although the above recommended attack and release times for this function are proven, the time parameters can be adjusted if necessary to achieve maximum results. The AUTO function should not be used.

2.2 Frequency Selective Filtering of Unwanted Signals

Based on the set-up described in the de-esser section, the unit may also be used to eliminate rumble, hum and equipment noise (air conditioning systems, camera noise, etc.). Adjust the frequencies of the equalizer to match the unwanted frequencies and use a peak filter with a high slope. Take care to decrease the amplitudes of the frequencies you are trying to eliminate. Proceed now as described in the previous section E 2.1 "The compressor As A De-Esser". This will result in compression of the selected frequencies and thus a decrease in the gain of these frequencies in the program mate

2.3 Suppressing Instruments During Recording

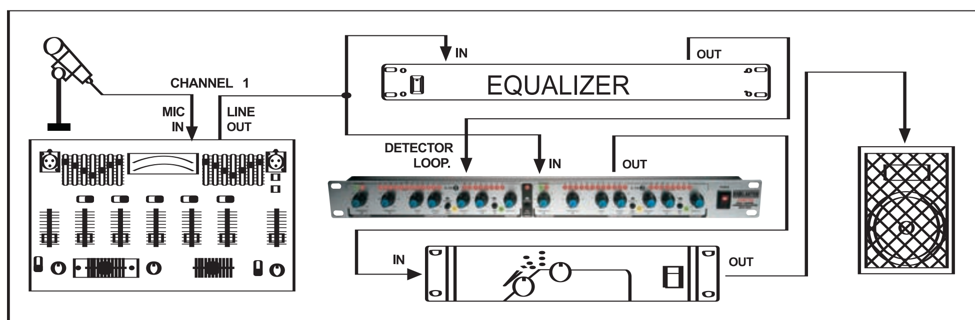
The compressor allows useful corrections of previously recorded material. If, for example, an excessively loud bass drum needs to be suppressed, reduce all the equalizers frequency bands above 150 Hz. This setting causes frequency specific compression, which reacts as soon as increased energy is detected in this band. By increasing the threshold level, the compression can be made to react only to loud pedal and stick actions. Generally, it can be said that relatively high threshold settings prevent the overall sound from being impaired and lead to the compression of solo instruments or very loud sounds.

2.4 Emphasizing Musical Instruments During Recording

Conversely, you can use the compressor to bring out an instrument solo or a lead vocal in a cluttered mix. Match the frequencies of the equalizer to the frequencies of the instruments to be emphasized (it is best to use a notch filter with a high slope). (Note: In this application, make sure you only reduce the amplitude of the selected frequencies.) The compression results in a subjective decrease in the volume of the overall program material. Only the selected frequencies coming from the equalizer remain uncompressed and are therefore perceived as being louder. This inverse type of compression also helps to emphasize instruments during low-level passages, so that they become more pronounced.

2.5 Reducing Feedback in PA Systems

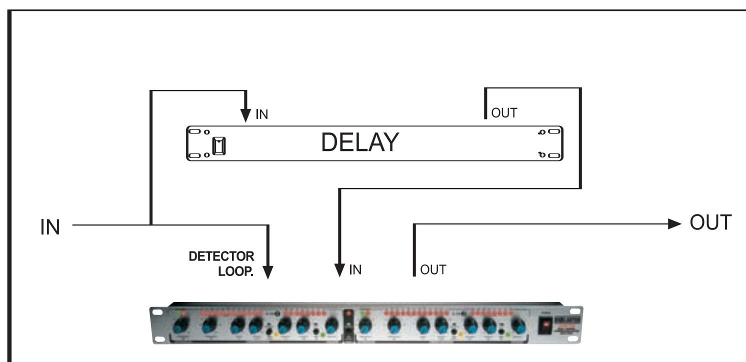
A common procedure in sound system set-up is equalizing the acoustics to remove feedback. This is generally accomplished by turning up the system gain to purposely induce feedback, searching for the center frequency of the feedback and then equalizing at that frequency to remove the feedback. Once this feedback has been attenuated, the system gain is again increased to induce another feedback point and the whole procedure is repeated until the engineer is satisfied that the relevant problem frequencies have been corrected. In spite of this equalizing process, feedback remains a difficult problem. Often enough, acoustic changes occur as the audience enters the room, which again leads to feedback problems. In addition, the frequency response of the whole system is modified and thus affected by equalizer operation. Dynamic feedback control is a better solution. Similar to the previously mentioned de-esser application, an equalizer is not inserted into the audio path but into the sidechain path of the compressor. To effectively suppress feedback, the center frequency of the equalizer is correctly adjusted to match the rooms resonant feedback frequency. This selected frequency now controls the compressor. The signal coming from the equalizer is applied to the DETECTOR LOOP input, while the audio signal is routed through the compressor audio path. As soon as feedback occurs, the unit temporarily reduces the system gain and thus effectively suppresses the feedback. In contrast to the technique mentioned above, the frequency response of the PA system is not affected in any way at all. The use of the compressor in this application can eliminate the possibility of speaker or ear damage.



Reducing feedback in audio systems using the compressor

3. ANTICIPATED COMPRESSION

If you feed the audio signal directly into the DETECTOR LOOP input and send the audio signal through a delay before the audio input, the compressor can anticipate the need for gain change. With experimentation, the effect can create a "zero" attack time at a given frequency. Additional delay beyond this "zero" attack time will produce a special sound effect, similar to the dynamic envelope inversion you may already be familiar with from reverse tape playback.

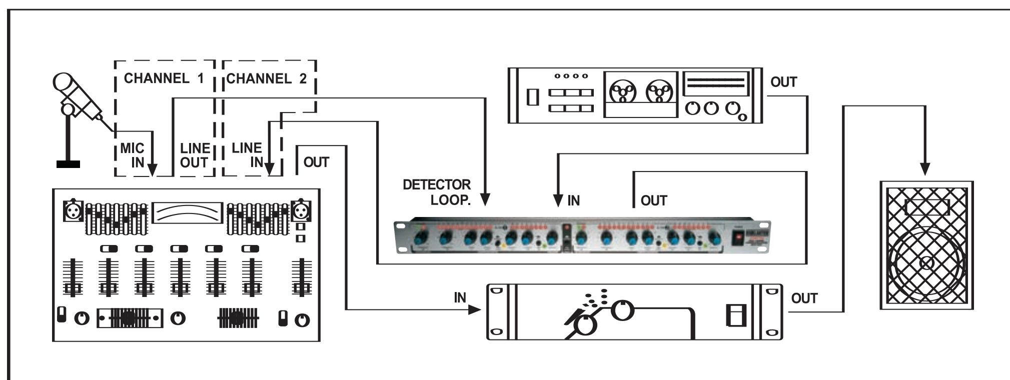


Anticipated compression using the COMPRESSOR



4. "VOICE-OVER" COMPRESSION ("DUCKING")

The compressor can be used to automatically reduce music to background level when an announcer is speaking through a microphone. For this purpose, the compressor is used as an automatic fader and is controlled by the announcer's microphone, which is connected to the DETECTOR LOOP, input via a preamplifier. The music output and the announcer's voice are then mixed. This application is known as "voice-over" compression or "ducking" and is commonly used in discos, radio stations, etc.



Voice-over" compressing using the COMPRESSOR

SPECIFICATIONS

INPUT

Type...RF filtered, servo-balanced input
Connectors ....XLR and 1/4" TRS jacks
Impedance...............50K Ohms balanced, 25K Ohms unbalanced
Nominal Operating Level ....+4 dBu / -10 dBV switchable
Max. Input Level ....+21 dBu balanced and unbalanced
CMRR ....typically 40dB, >55dB@ 1kHz

DETECTOR INPUT

Type ....DC de-coupled unbalanced input, 1/4" TRS jack
Impedance ....> 20K Ohms
Max. Input Level ....+21 dBu

OUTPUT

Type ....Electronically buffered output stage
Connectors ....XLR jacks
Impedance...................60 Ohms balanced, 30 Ohms unbalanced
Max. Output Level ....+21 dBu balanced and unbalanced
Bandwidth ....20Hz to 20kHz, +0/ -0.5dB
Frequency Response.......................0.35 Hz to 200kHz, +0/ -3dB
Noise ....> -95dBu, unweighted, 22Hz to 22kHz
THD..............................0.04% typically @ +4dBu, 1kHz, Gain 1
IMD ....0.01% typically, SMPTE
Crosstalk ....< -100 fB, 22Hz to 22kHz
Stereo Coupling ....True RMS detection
CMR@ 1 Khz...> 60 dB

EXPANDER/GATE SECTION

Type......................IRC (Interactive Ratio Control) Expander/Gate
Threshold..variable (OFF to + 10 dBu)
Attack..< 1 ms/ 100 dB
Release..100 ms/ 100 dB

COMPRESSOR SECTION

Type.......................IKA (Interactive Knee Adaption) Compressor
Threshold ....variable (-40 to + 20 dBu)
Ratio...variable (1:1 to •:1)
Threshold Characteristics..Hard Knee
Manual Attack Time ....variable (0.1 to 200 ms/20 dB)
Manual Release Time....................variable (0.05 to 4 sec/20 dB)
Auto Attack Time................typ. 15 ms. @ 10 dB, 5 ms @ 20 dB,
....3 ms @ 30 dB
Auto Release Time ....program dependent, typ. 125 dB/sec.
Output..variable (-20 to + 20 dB)

DYNAMIC ENHANCER SECTION

Type ....Dynamically controlled frequency correction
Process ....variable (OFF to 6)

FUNCTION SWITCHES

IN/OUT......................................Bypass switches both channels
Auto ....Program-dependent attack and release times

INDICATORS

12 segment GAIN REDUCTION meter ....
...............................1/2/4/6/9/12/15/18/21/24/27/30 dB
8 segment LEVEL meter ...-30/-20/-10/=6/-3/0/+3/+6 dB
LED indicator for each function switch
INAUDIBLE LEDs ....
................"+" / "-" indicates onset of the Expander/Gate

POWER SUPPLY

AC Voltage100-120/60HZ or 200-240/50HZ VAC selectable
Power consumption..9 watts
Fuse ....T200mA,50X20mm glass type 250V
Power Cord Connector ....Standard IEC receptacle

DIMENSION ....44 X 482 X 165mm
WEIGHT..2.2 Kg

USB 7706
Compressor Dual Channel



Nous vous remercions d’avoir choisi US Blaster. Lisez toujours les consignes de sécurité ci-dessous avant de faire installer cet équipement par un professionnel.

CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Toujours lire le manuel de l’utilisateur avant d’utiliser l’équipement.
- Conserver le manuel de l’utilisateur dans un endroit accessible à tous.
- Utiliser l’équipement à l’intérieur et pas dans des pièces humides.
- Ne jamais brancher ou débrancher une prise avec les mains mouillées.
- Si la prise et/ou le fil et/ou l’entrée du câble de l’équipement est endommagé, il doit être réparé par un professionnel.
- Toujours débrancher la prise murale en cas d’orage ainsi que lorsque l’équipement n’est pas utili sé pendant une période prolongée.
- Ne jamais retirez la prise en tirant sur le fil.
- Installer l’équipement de façon à permettre un refroidissement suffisant.
- Ne jamais utiliser l’appareil à proximité de sources de chaleur et/ou en plein soleil.
- Toujours s’assurer qu’aucun petit objet ou liquide n’entre dans l’appareil.
- Nettoyer l’appareil avec un chiffon anti-poussière légèrement humide uniquement. Ne pas utiliser de produits d’entretien !
- A l'exception de ceux mentionnés dans le manuel de l’utilisateur, l'appareil ne contient pas d’au tres composants qui puissent être réparés ou remplacés par l’utilisateur.
- Si l’appareil est défectueux, il doit être réparé par une société de réparation agréée US Blaster.
- Tenir l’équipement hors de portée des enfants.

Ne réalisez aucune réparation vous-même sur l’équipement sous peine d'annuler la garantie. Ne modifiez pas non plus l’équipement sous peine aussi d'annuler la garantie. La garantie s’annule également si un accident ou des dommages quels qu’ils soient sont causés par une utilisation inappropriée et/ou le fait de pas avoir tenu compte des avertissements en général tels que stipulés dans ce manuel de l’utilisateur.
US Blaster Europe décline toute responsabilité en cas accident corporel résultant du non respect des consignes et des avertissements de sécurité. Il en va de même pour toute perte consécutive de quelque forme que ce soit.

Conserver l’emballage vous permettra de renvoyer un équipement défectueux dans son emballage d’origine et d’éviter ainsi tout dommage.



Caractéristiques principales

• Deux passerelles indépendantes de compresseur/limiteur dans un logement à case unique de type rack (1 U) suffisament solide pour le transport.
• L'appareil utilise un système unique de circuits combinant la compression de type Hard Knee et Soft Knee, offrant ainsi une parfaite compression inaudible et musicale du matériel sonore traité, ainsi qu'un traitement créatif et effectif de la dynamique du signal.
• Le réglage complètement automatique ou manuel du temps Attack (temps de montée du compresseur à partir de la lecture du signal), du temps Release (intervalle entre les lectures individuelles du signal), de la compression (Ratio) et de la commande du seuil (Threshold) font partie des propriétés avancées du fonctionnement.
• Réduction de gain dual de 12 degrés et mesurage de l'entrée/sortie de 8 degrés.
• Mode dual de fonctionnement mono ou stéréo ; entrées servo-symétriques (avec réduction automatique du bourdonnement et du bruit) et sorties.
• Enhancer intégré réglable (remplace sélectivement la perte du signal high-end et ce même lors d'une forte compression provoquée par une teneur énergétique low-end élevée).
• IRC passerelle/expander (= passerelle/expander avec régulation interactive du taux de compression) ajustant automatiquement les expansions du matériel de programme et servant à l'élimination du bourdonnement pendant les passages calmes et les pauses musicales.
• TRS application avec chaînes latérales, incluant la fonction de-essing, l'accentuation et la désaccentuation de certains instruments lors de l'enregistrement, l'élimination de la contre-réaction lors des lives et la fonction ducking (baisse du volume de la musique pour l'insertion du commentaire).
• Alimentation interne blindée et sélecteur de tension pour commutation entre les valeurs 115V AC (60 Hz) et 230V AC (50Hz).

INTRODUCTION
La conception du compresseur comprend plusieurs circuits électroniques basés sur les technologies dernière génération, rendant le compresseur extrêmement efficace, ainsi qu'un processeur dynamique universel. Il s'agit des circuits suivants : reconnaissance intéligente du programme sonore, Expander/gate interactif et nouveau enhancer dynamique.

Compresseur IKA (Interactive Knee Adaptation = Adaptation interactive de la vitesse de compression).
Circuit IKA (Interactive Knee Adaptation) combine avec succès la conception traditionnelle de la compression "Hard Knee" (passage immédiat entre le signal compressé et non compressé) avec fonction "Soft Knee" (compression commence déjà avant l'atteinte de la valeur limite et est complète après son dépassement). Le mode "Soft Knee" caractérisé par les paramètres de commande "soft = doux" est la base d'une compression « inaudible » et « musicale » du matériel sonore, alors que la fonction "Hard Knee" est la condition préalable indispensable pour un traitement créatif et efficace de la dynamique du signal ainsi que pour une limitation fiable et précise des crêtes du signal. La fonction Hard Knee est indispensable pour la protection de l'équipement contre la distortion et l'endommagement éventuel.

Processeur interactif automatique
Le compresseur est équipé d'un processeur interactif automatique et d'une détection intéligente du programme. En mode AUTO (Mode automatique), les temps Attack et Release sont dérivés automatiquement en fonction du matériel sonore, éliminant ainsi les erreurs courantes de réglage. À l'aide de cette fonction permettant la compression forte mais encore « musicale » de la gamme dynamique des signaux sans « pompage », « respiration » et autres effets secondaires audibles, il est possible d'atteindre des résultats optimaux.

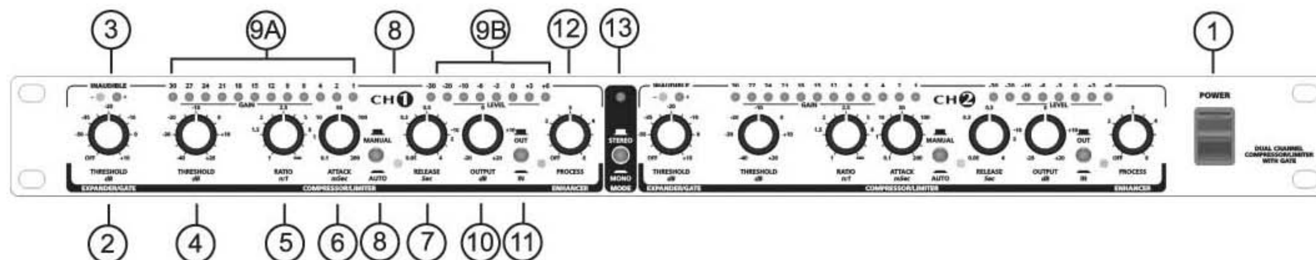
Éléments de commande pour le réglage manuel des temps Attack et Release
La réponse du compresseur et la qualité du traitement de la dynamique du signal dépendent en grande partie du réglage des temps de commande (durée de compression), c'est-à-dire, des fonctions Attack et Release. Lors du traitement du signal des instruments individuels comme, par exemple, batterie, guitare, etc., et lors de l'utilisation du compresseur pour la protection du système audio contre les instabilités du signal, il est nécessaire que les temps de commande soient réglables par l'utilisateur. Le compresseur offre cette fonction – il est équipé de commandes pour le réglage des temps ATTACK et RELEASE, permettant ainsi la variabilité du traitement du son.

IRC expander/passerelle (= expander/passerelle avec régulation interactive du taux de compression)
Le problème courant lors de l'utilisation des compresseurs est l'accentuation importante du niveau de bruit pendant les passages calmes ou les pauses musicales. Cet effet est d'autant plus prononcé, si le taux de compression est inadéquat. Un circuit de commande interactive du taux de compression (IRC) de l'expander/passerelle est intégré au compresseur. Grâce à ce fait, il est possible de régler automatiquement le taux de l'expansion en fonction du matériel sonore (les caractéristiques de fréquence des expanders ont tendance à « couper » immédiatement (brusquement) le signal, ce qui provoque souvent une importante atténuation inacceptable plutôt que l'atténuation demandée). Grâce au circuit IRC, l'expander est moins sensible au réglage et plus tolérant par rapport aux signaux utilisables uniquement au-dessus de la limite inférieure du niveau de bruit.

Enhancer Dynamique
Un son « sourd » ou « écrasé » est l'un des effets négatifs les plus fréquents survenant lors de l'utilisation de la compression de la musique composée (incluant plusieurs instruments de musique). Les instruments à haute énergie produisent un signal à fréquences basses et provoquent la réduction de gain global du compresseur, ce qui engendre la réduction du niveau de n'importe quels signaux à haute fréquence d'instruments apparaîssant simultanément dans le spectre sonore. Cette « intermodulation spectrale » cause l'effet du son « écrasé ». Ce problème résout l'enhancer dynamique qui permet de remplacer sélectivement la perte du signal high-end consécutive à l'utilisation de la compression. Parce que l'enhancer enregistre la taille de la compression, aucune augmentation du gain n'aura pas lieu si la compression n'est pas en cours. Dans ce cas de figure, aucune modification du son ni augmentation du bruit ne se produiront. Cette fonction permet de compresser les musiques composées sans aucun enhancer ou dispositif semblable supplémentaire.

La notice suivante vous permettera de faire connaissance de votre compresseur et de ces diverses fonctions.
APRÈS LECTURE ATTENTIVE DE LA NOTICE, CONSERVEZ-LA POUR POUVOIR LA CONSULTER POSTÉRIEUREMENT.





1.Interrupteur principal (POWER):
Cet interrupteur permet de mettre en marche (ON) et d'arrêter (OFF) l'alimentation.
Note : Afin d'éviter les bruits passager non désirés lors des prestations en live et les productions sonores, branchez toujours le COMPRESSEUR avant de brancher le système d'amplification.

Section expander/passerelle (Description de la fonction et manipulation)
En général, la qualité de la reproduction du son dépend de la qualité de la source dont elle est dérivée. La dynamique des signaux est souvent limitée par le bruit. Les synthétiseurs, les dispositifs d'effets, les enregistreurs de guitares, les amplificateurs, etc. produisent en général un niveau de bruit élevé, de bourdonnement ou autres bruits acoustiques de fond pouvant perturber la qualité du matériel sonore. Normalement, ces bruits sont inaudibles si le niveau (le niveau de volume) du signal demandé augmente beaucoup plus que le niveau de bruit. Leur perception par l'ouïe est basée sur l'effet « masquage » : le bruit sera masqué et sera ainsi inaudible dès que les signaux sonores avec un volume beaucoup plus important seront ajoutés dans la même bande de fréquence. Inversement, plus le niveau de volume du signal demandé baisse, plus le bruit devient un facteur de perturbation.

Les expanders ou les passerelles de bruit offrent la solution à ce problème, et ce en atténuant les signaux dont les amplitudes baissent, provoquant l'atténuation du bruit de fond. Les expanders étendent la dynamique du singal, ils sont donc l'opposé des compresseurs. L'expansion au-dessus de toute la dynamique est indésirable. Par exemple, avec le rapport d'expansion de 5:1 et la dynamique traitée de 30 dB, la dynamique de sortie résultante serait de 150 dB, excédant ainsi le signal de tous les dispositifs pour le traitement consécutif du signal ainsi que l'audition humaine. Par conséquent, le contrôle des amplitudes est limité aux signaux dont le niveau est inférieur à un certain seuil. Les signaux en dessus de ce seuil ne sont pas modifiés en passant par le dispositif. Grâce à l'atténuation continue des signaux en dessous de ce seuil, on appelle ce type d'expansion l'expansion « descendante ».

La passerelle de bruit (gate) est la forme la plus simple de l'expander. Contrairement à l'expander atténuant continuellement le signal en dessous d'un certain seuil, la passerelle de bruit « découpe » immédiatement (brusquement) le signal. Ce moyen n'est pas très utile pour la plupart des applications, car le passage lors de la mise en marche et l'arrêt de la passerelle est trop drastique. Le début de la fonction de la passerelle simple apparaît comme très évident et anormal. Pour atteindre le traitement inaudible du matériel sonore, il est nécessaire qu'il soit possible de commander les paramètres de l'enveloppe du signal.

Le COMPRESSEUR est équipé d'un expander IRC (expander avec régulation interactive du taux de compression), le taux d' expansion est donc automatiquement adapté en fonction du matériel sonore. Les signaux critiques ayant un niveau proche du niveau de seuil sont traités avec un taux d' expansion de minute, alors que les signaux d'un niveau plus bas seront sujets à un taux de plus en plus élevé, provoquant ainsi leur atténuation plus importante. Le résultat est l'expansion plus sensible à l'adaptation et plus tolérante par rapport aux signaux utilisables, dont le niveau se trouve juste au-dessus du niveau de la limite inférieure du bruit. Les niveaux du taux de compression réglés bas engendrent une compression extrêmement « douce », alors que les influences négatives connues de l'expansion sont inaudibles. Le temps Attack IRC de l'expander se règle automatiquement en fonction du matériel sonore, c'est-à-dire qu'il est très court pour les signaux modifiés rapidement et plus lent lorsqu'il s'agit d'un matériel sonore plus équilibré. L'expander/la passerelle s'adapte automatiquement au matériel sonore, vous vous rendrez donc compte que le circuit IRC offre des résultats bien meilleurs que les expanders traditionnels.

2. Commande du seuil (THRESHOLD):
Á l'aide des éléments de commande pour le réglage du seuil (THRESHOLD) déterminez un point de seuil en dessous duquel doit s'effectuer l'expansion. La gamme de réglage est de OFF (arrêté) jusqu'à + 10dB.

3. Indicateurs de compression inaudible (INAUDIBLE):
Lorsqu'il s'agit d'un signal d'une valeur supérieure au seuil, le témoin LED "+" s'allume. Lorsqu'il s'agit d'un signal d'une valeur inférieure au seuil, le témoin LED "-" indiquant le mode d'expansion s'allume.



Section compresseur/limiteur (Description de la fonction et manipulation)

En mesurant la dynamique des instruments de musique lors des prestations en live, vous constaterez l'apparition des amplitudes extrêmes, ce qui engendre la surcharge du dispositif pour le traitement consécutif du signal. Pour la plupart des applications, ces crêtes de signal peuvent conduire à une forte distortion. Afin d'éviter ce type de distortion (par exemple, pour éviter l'endommagement des haut-parleurs à cause de la surcharge), on utilise les compresseurs ou les limiteurs. Ces dispositifs utilisent la régulation automatique du gain pour l'atténuation de l'amplitude des passages bruyants, permettant ainsi de limiter la dynamique initiale à la portée demandée. Ceci est utile en particulier lors de l'enregistrement par l'intermédiaire du microphone, pour compenser les modifications du niveau causé par la variation de la distance du microphone. Bien que les compresseurs et les limiteurs remplissent la fonction semblable, il y a une différence essentielle entre-eux. Les limiteurs limitent immédiatement (brusquement) le signal au-dessus d'un certain niveau, alors que les compresseurs régulent « doucement » le signal dans une gamme plus large. Le limiteur surveille continuellement le signal et intervient lorsque le seuil réglé est dépassé. N'importe quel signal dépassant le seuil réglé sera automatiquement réduit au niveau de ce seuil. Le compresseur surveille également continuellement le matériel sonore et possède également un certain niveau de seuil. Néanmoins, contrairement au limiteur, les signaux dépassant le seuil ne sont pas réduits immédiatement mais progressivement. Le niveau de signal dépassant le seuil est réduit par rapport à la hauteur du dépassement du point de seuil. En général, les niveaux de seuil des compresseurs se règlent en dessous du niveau de fonctionnement courant, afin qu'il soit possible de comprimer musicalement la dynamique supérieure. Le niveau de seuil des limiteurs se règle au-dessus du niveau de fonctionnement courant, afin d'assurer une limitation fiable du signal et une protection du dispositif pour un traitement consécutif du signal.

Nombreux éléments de commande de la section du compresseur offrent une grande gamme d'effets dynamiques : de la compression musicale et douce, la limitation des crêtes du signal, jusqu'à une compression extrême et efficace de la dynamique globale. Par exemple, à l'aide d'un taux de compression bas et une valeur de seuil réglée très bas, vous pouvez obtenir un traitement doux et musical de la dynamique globale du matériel sonore. Les taux de compression plus élevés avec les valeurs du seuil réglées bas créent un volume relativement constant (nivelage) des instruments de musique en empêchant que le niveau de sortie dépasse de façon significative le point de seuil (à condition que les commandes du niveau de sortie - OUTPUT – soient en position 0 dB). Notez que la compression de tout le matériel sonore (atteinte en réglant les seuils) sonne moins naturellement lors des valeurs du taux de compression réglées haut. Le réglage du taux de compression dans la gamme de 4:1 plus bas influence la dynamique du matériel sonore de façon moins significative et s'utilise souvent pour la compression du son de la guitare basse, de la caisse claire et des vocaux. Les réglages sensibles et doux s'utilisent en général lors du mixage et pour l'équilibrage du matériel sonore lors des diffusions radio.

Le traitement de la dynamique du COMPRESSEUR est géré par un amplificateur haut de gamme VCA (amplificateur commandé par la tension) avec un rayon de fonctionnement d'environ 60 dB, c'est-à-dire qu'il est possible de baisser ou d'augmenter le niveau de signal d'entrée dans la gamme de 60 dB. Le signal d'entrée dont le niveau est inférieur à la valeur de seuil réglée ne sera pas réduit. Néanmoins, dès que le signal d'entrée dépasse la valeur de seuil réglée, la régulation de la dynamique s'active. La taille de la compression (réduction de gain) est proportionnelle à la hauteur par laquelle le signal d'entrée dépasse le niveau de seuil. Lors de la rotation complète de la commande du seuil dans le sens des aiguilles d'une montre, la valeur de seuil est de +20 dB. Parce qu'en pratique, cette valeur ne sera pas atteinte, vous pouvez l'utiliser pour l'arrêt de la section du compresseur et travailler exclusivement soit avec l'expander soit avec la passerelle et les circuits dynamiques de l'enhancer.

Tournez la commande du seuil dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la valeur demandée s'affiche sur le compteur de la réduction de gain (GAIN REDUCTION). Cette opération sera accompagnée par une atténuation audible du volume de sortie. Maintenant, vous devriez tourner la commande du niveau de sortie (OUTPUT) dans le sens des aiguilles d'une montre de façon à ce que le niveau de volume de sortie augmente au niveau initial. Ensuite, effectuez le réglage final des éléments de commande de façon à ce qu'il convienne aux besoins concrets (y compris le réglage du taux de compression RATIO et des temps ATTACK et RELEASE). La fonction du réglage automatique (AUTO) des temps Attack et Release assure un traitement dynamique en fonction du matériel sonore convenant à la plupart des applications courantes. Si une méthode « concentrée » ou « large » du traitement du son est indispensable, il est possible de régler manuellement les temps Attack et Release.

Un utilisateur expérimenté se trouvera en situation où il pourra préciser les paramètres en mode bypass (dérivation) et pourra donc connaître l'effet avant la mise en marche de l'appareil. Ceci est important en particulier lors des prestations en live où il est nécessaire que le signal soit commandé efficacement par le technicien du son sans la possibilité d'une comparaison continue de A/B. Lors de l'utilisation du compresseur/limiteur en tant que limiteur, vous devriez régler le taux de compression Ratio en tournant complètement le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre à la valeur ∞:1, arrêter la fonction AUTO et régler manuellement le temps court Attack et le temps maximal Release. Á l'aide de la commande du seuil (THRESHOLD), réglez le seuil de limitation du niveau de signal.

4. Commande du panneau (THRESHOLD) :

Les commandes du seuil (THRESHOLD) servent au réglage du point du seuil des sections individuelles du compresseur. Il est possible de les régler dans la gamme de -40 à +20 dB.



5. Commande du taux de compression (RATIO):
Les commandes du taux de compression (RATIO) servent à la détermination du taux entre le niveau d'entrée et de sortie de tous les signaux, dont le niveau est supérieur au point de seuil. Il est possible de les régler dans la gamme de 1:1 à ∞:1. Le taux de 1:1 signifie qu'aucune modification entre le niveau du signal d'entrée et de sortie n'a lieu. Le taux de 2:1 signifie que chaque augmentation de 2 dB du niveau d'entrée au-dessus du seuil engendre l'augmentation correspondante du niveau de sortie de 1dB. De façon similaire, le taux 10:1 signifie que chaque augmentation du niveau d'entrée de 10dB au-dessus du seuil engendre l'augmentation correspondante du niveau de sortie de 1dB. Si la commande du taux (RATIO) est tournée complètement dans le sens des aiguilles d'une montre, ceci correspond au taux infinité : 1". Ceci signifie que tous les niveaux d'entrée sont réduits à la valeur de seuil et sont donc maintenus constants. (Note : Même si dans certains cas particulier il est possible d'utiliser le réglage du taux de compression aux valeurs « dures » ou à l'infinité, en général on peut dire que ce réglage n'est pas convenable ni nécessaire, car il provoque des effets secondaires audibles.

6. Commande du temps ATTACK:
Les commandes du temps ATTACK permettent de déterminer la vitesse de réaction du compresseur au signal dépassant le seuil. Ces commandes sont réglables dans la gamme de 0,1 à 200 millisecondes.
(Note : le temps court Attack est nécessaire pour des effets passagers (crêtes du signal) tels que applaudissements, son d'un tambour à timbre, etc., le compresseur régule ce type de crêtes. D'autres types de matériel sonore peuvent nécessiter des temps Attack plus longs. En fait, il est conseillé de toujours commencer à traiter un signal avec les temps Attack plus longs et les réduire prudemment seulement si nécessaire, car les temps Attack plus courts augmentent le risque de la distortion dynamique.

7. Commande du temps RELEASE:
Les commandes du temps RELEASE déterminent la vitesse de retour des compresseurs aux gains unitaires après la chute du signal en dessous du niveau de seuil. Ces commandes sont réglables dans la gamme de 0,05 à 4 secondes. (Note : Le temps Release dépend en grande partie du matériel sonore. Si ce temps est réglé incorrectement, il peut engendrer deux problèmes fondamentaux : (1) Si vous réglez un temps Release trop court, le volume global des crêtes du signal va fluctuer au-dessus du niveau de seuil, par conséquent, le son contiendra un effet désagréable de « pompage » ; (2) Si vous réglez un temps Release trop long, les effets secondaires de « pompage » et de « respiration » apparaîteront lorsque le passage bruyant est remplacé subitement par un passage calme).

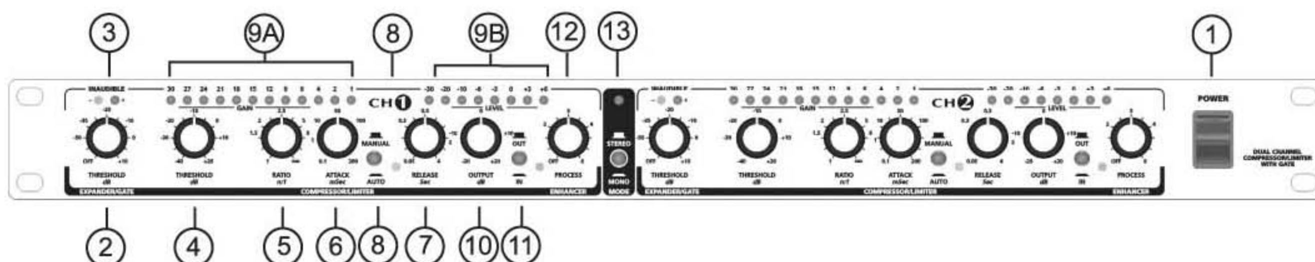
8. Commutateurs de réglage automatique (AUTO):
L'activation des commutateurs AUTO met hors service les commandes ATTACK et RELEASE et les vitesses Attack et Release sont dérivées automatiquement en fonction du matériel sonore à l'aide du circuit de reconnaissance intelligente du programme sonore, ce qui permet d'éviter les erreurs engendrées par le réglage incorrect. Le processeur AUTO élimine les effets secondaires tels que « pompage », distortion de modulation, etc. des compresseurs traditionnels. Cette fonction permet une compression musicale discrète des signaux ou des mix à dynamique très variable. Les temps Attack et Release réglés seront fonctionnels uniquement lors du passage des commutateurs à la position MANUAL (réglage manuel).

9a. Mesureur de la réduction de gain (GAIN REDUCTION):
Les mesureurs à douze segments de la réduction de gain (GAIN REDUCTION) affichent l'efficacité avec laquelle le compresseur réduit le gain dans la gamme de 1 à 30 dB. (Note : Même si l'amplificateur VCA du COMPRESSEUR comprend la gamme de commande de presque 60 dB, il n'est pas utile d'afficher toute la gamme, car en pratique, une telle gamme de commande ne sera presque jamais nécessaire. C'est pourquoi, la gamme du compteur visible de la réduction de gain est uniquement de 30 dB).

9b. Mesureur du niveau d'entrée (INPUT LEVEL):
Les mesureurs à huit segments du niveau d'entrée/sortie affichent le niveau des signaux d'entrée entrant dans le COMPRESSEUR, si le commutateur IN/OUT (11) se trouve en position OUT (bypass). Si le commutateur IN/OUT est réglé sur IN, le mesureur affiche les niveaux de signal dans les canaux individuels du compresseur.

10. Commandes du niveau de sortie (OUTPUT):
Les commandes du niveau de sortie (OUTPUT) permettent d'augmenter ou de réduire le niveau des signaux de sortie de plus de 20 dB. Ceci permet de compenser le niveau de perte du signal consécutive à la compression ou au processus de limitation du signal.

11. Commutateurs d'entrée et de sortie (IN/OUT):
Les commutateurs d'entrée et de sortie (IN/OUT) permettent l'activation du canal correspondant. Le commutateur fonctionne en tant que « bypass dur », donc, lorsque le commutateur est réglé sur OUT, le connecteur d'entrée est relié directement au connecteur de sortie. Ce commutateur est couramment utilisé pour la comparaison directe du signal non traité avec le signal traité ou limité.





Section de l'enhancer dynamique (Description de la fonction et manipulation)
L'amplification dynamique permet un remplacement sélectif de la perte du signal consécutive à l'utilisation de la compression. Le niveau de signal augmente au-dessus du point de seuil, par conséquent, lorsque la compression se produit, on ajoute la même amplification à haute fréquence du signal que l'amplification dans laquelle le signal d'entrée est comprimé. Le compresseur/limiteur enregistre précisément la taille de la compression, afin qu'il soit possible d'effectuer la compensation par la même amplification dynamique, même si le signal varie fortement. Si la compression ne se produit pas, le signal n'est pas amplifié. Pour pouvoir utiliser l'enhancer de façon universelle, il est complété par un élément de commande pour le réglage du processus de traitement (PROCESS) permettant de réguler la hauteur accessible de l'amplification dynamique.

12. Commande pour le réglage du processus de traitement (PROCESS):
La commande pour le réglage du processus de traitement (PROCESS) permet de régler la hauteur accessible de l'amplification sur l'échelle relative de « arrêt » (off) jusqu'à 6. L'amplification dynamique du signal permet de remplacer n'importe quelles hautes fréquences perdues pendant le processus de compression par un son absolument naturel obtenu par la régulation de la dynamique. L'amplification du signal s'ajoute uniquement lorsque la compression est en cours.

13. Commutateur du mode STEREO/MONO (MODE):
Le commutateur du mode (MODE) peut être utilisé pour la sélection de la fonction Stéréo ou Mono (selon les instructions indiquées sur le commutateur). En mode Stéréo, les deux canaux fonctionnent indépendément et toutes les commandes des canaux fonctionnent séparément pour les deux canaux. En mode Mono (en pressant le bouton) les commandes du Canal 1 reprennent toutes les fonctions du Canal 2, hormis les commandes IN/OUT et PROCESS du compresseur/limiteur dynamique.

14. ENTRÉES :
Le COMPRESSEUR est équipé de connecteurs audio d'entrée TRS et XLR 1/4" (6,3mm). Ces entrées sont utilisables pour un signal symétrique ou asymétrique de façon suivante :
En utilisant les fiches 1/4" pour le signal symétrique : Pointe = signal, Manchon = terre /blindage.
En utilisant les fiches TRS stéréo 1/4" pour le signal asymétrique : Pointe = signal (+), Anneau = signal (-), Manchon = terre /blindage.
En utilisant les connecteurs XLR pour le signal symétrique : 1 = terre /blindage, 2 = signal (+), 3 = signal (-).

15. SORTIES :
Sorties audio du COMPRESSEUR sont formées par les connecteurs XLR.
Connecteurs symétriques XLR: 1 = terre /blindage, 2 = signal (+), 3 = signal (-).

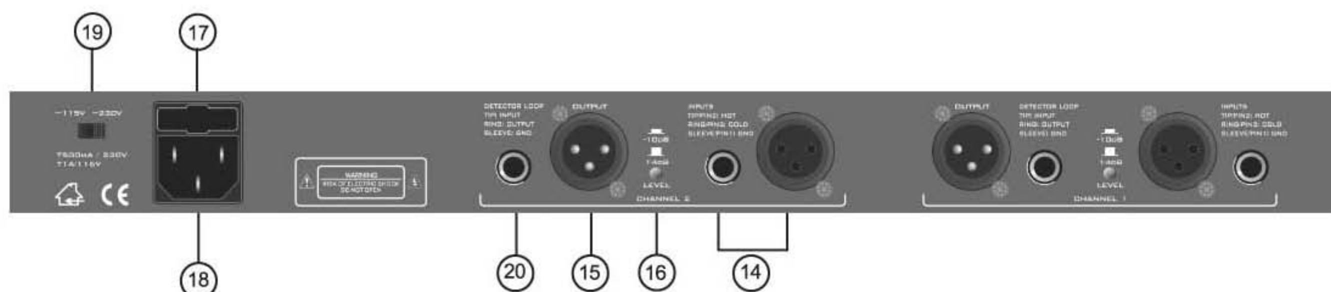
16. Commutateur du niveau de service (OPERATING LEVEL):
Le commutateur du niveau de service (OPERATING LEVEL) permet de sélectionner deux niveaux de service : niveau - 10 dBV pour enregistrement domestique et un niveau professionnel de studio de +4 dBu. L'échelle de niveau vise automatiquement le niveau sélectionné de façon à ce que l'étendue optimale de service de ces indicateurs soit toujours assurée.

17. Porte-fusible :
La prise IEC est équipé d'un porte-fusible dans lequel on peut insérer un fusible de 20mm. Remplacez un fusible brûlé toujours par un fusible de même type (type indiqué sur l'arrière de l'appareil).

18. Branchement au réseau électrique :
Prise IEC standard pour le branchement au réseau (à la source du courant alternatif) à l'aide du cordon d'alimentation fourni.

19. Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR):
Le sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) sert au réglage de la tension correcte accessible dans votre localité : 115 V AC/60 Hz ou 230 V AC/50 Hz. (Note : un réglage incorrect de la tension peut endommager l'appareil).

20. Connecteur pour le branchement (l'insertion) du circuit de détection :
Ce connecteur TRS 1/4" peut être utilisé en tant que point de branchement par l'intermédiaire duquel il est possible de commander le compresseur de l'extérieur à l'aide de l'égalisateur de façon à ce qu'il fonctionne sur les fréquences demandées. Vous pouvez utiliser le connecter en tant que l'entrée pure (mono connecteur) ou en tant que l'insertion (stéréo connecteur). Dans ce cas, utilisez un câble spécial permettant de séparer un connecteur stéréo en deux connecteurs mono. L'anneau du connecteur du circuit de détection guide le signal de sortie et la pointe reçoit le signal traité du dispositif extérieur.





UTILISATION

Dans ce chapitre sont décrites certaines utilisations typiques du COMPRESSEUR. Les réglages de base indiqués ci-dessous peuvent régler de nombreux problèmes avec la dynamique. Ce réglage est idéal pour le départ. Prenez votre temps et étudiez attentivement ces exemples, ils vous permetteront d'utiliser toutes les possibilités offertes par le COMPRESSEUR.

1. PRINCIPALES APPLICATIONS ET RÉGLAGE INITIAL

Les applications principales du compresseur sont divisées en plusieurs catégories :

a. La fonction de l'expander/passerelle s'utilise pour l'élimination des interférences, pour la suppression du bruit de fond et de la fuite des pistes individuelles pendant un enregistrement multipiste.
b. La fonction du compresseur s'utilise pour la compression du matériel sonore et pour la création d'effets spéciaux et de sons inhabituels s'utilisant lors de l'enregistrement et des prestations musicales.
c. La fonction du limiteur sert à la protection des haut-parleurs, des magnétophones, des émetteurs, des récepteurs, etc., contre les crêtes du signal, une surcharge à terme et une modulation excessive (des émetteurs, récepteurs, etc.).

1.1 Compression/égalisation/limitation/écrêtage

Maintenant que les fonctions des sections individuelles et le moyen de commande sont expliqués, nous aimerions vous présenter les autres termes et relations du domaine de traitement de la dynamique.

Compression

Le compresseur convertit le niveau dynamique élevé dans la gamme limitée. La hauteur du niveau dynamique résultante dépend des valeurs de seuil réglées, du temps Attack, du temps Release et du taux de compression. Puisque le rôle du compresseur est d'augmenter le signal à niveau bas, le seuil se règle en général à une valeur basse. Le mode de compression « inaudible » exige que les temps Attack et Release soient courts et les taux de compression bas. Plus les temps de commande sélectionnés sont courts et plus le taux de compression est élevé, plus leur influence à la dynamique de courte durée est élevée. Ce fait est souvent exploité pour atteindre les effets sonores audibles et créateurs.

Nivelage

Le mode nivelage (leveling) s'utilise pour le maintient du niveau constant du signal de sortie, c'est-à-dire, pour la compensation des modifications du gain de longue durée, sans que la dynamique de courte durée soit affectée. Normalement, le seuil est réglé à une valeur suffisamment basse, afin qu'il soit possible d'augmenter les signaux à niveau bas. Le nivelage nécessite les temps longs Attack et Release avec un taux de compression élevé. En raison du temps de réponse très lent, le nivelage n'influence ni les crêtes du signal, ni les modifications de courte durée du niveau moyen.

Limitation

La fonction « limitation » nécessite le temps Attack court, un taux de compression élevé et le temps Release long, en fonction de l'utilisation concrète et de l'effet sonore demandé. Le rôle du limiteur étant de limiter uniquement les crêtes élevées du signal, on règle en général le seuil à un niveau élevé. La dynamique baisse en fonction du taux de compression réglé et du degré par lequel le point de seuil a été excédé. Si le temps Attack est réglé de façon à ce qu'il régule uniquement le niveau moyen sans affecter les crêtes du signal au-dessus du niveau de seuil, la fonction s'appelle « limiteur du programme sonore ». Dans ce cas de figure, on règle le temps Attack à plus de 20 ms. Si le temps Attack continue à baisser pour réguler également les crêtes du signal, la fonction est définie en tant que « limiteur des crêtes ».

Écrêtage

Contrairement aux limiteurs cités ci-dessus, le mode de l'écrêtage inclut des temps de commande infiniment courts et un taux de compression infini et il crée une barrière insurpassable (« mur de briques ») pour tous les signaux excédant un certain niveau. Pour que la régulation de la crête du signal soit possible, cette fonction écrête de façon radicale les signaux au-dessus du niveau de seuil, sans affecter l'amplitude du signal initial. Lors de l'utilisation d'une application courante, cette fonction reste inaudible et, dans certaines conditions, peut améliorer le son en écrêtant les effets passagers et en créant l'harmonie artificielle. Lors de l'utilisation incorrecte, l'écrêtage peut provoquer une distortion évidente et désagréable, pouvant convertir la forme de l'onde du signal en signal rectangulaire. Cet effet se produit souvent lors des effets de guitare ("fuzz boxes").



2. SECTION EXPANDER/PASSERELLE

La fonction principale de l'expander/passerelle et de supprimer le bruit de fond indésirable du signal utilisable de façon « inaudible ». Ceci suppose une légère différence entre le niveau de signal utilisable et le niveau inférieur de bruit, afin qu'il soit possible de définir le seuil d'opération de l'expander/de la passerelle. En même temps, l'expander/la passerelle doit réagir très rapidement (avoir un temps Attack très court), afin que le front de l'impulsion du signal ne soit pas modifié.
Puisque l'expander/la passerelle du COMPRESSEUR s'adapte lui-même/elle-même au matériel sonore, il est possible d'obtenir des résultats plus satisfaisants grâce au nouveau circuit IRC (pour régulation interactive du taux de compression) par rapport aux expanders traditionnels. Lorsque l'expansion du signal se produit, aucun effet secondaire commun n'a lieu grâce à l'action douce et discrète du circuit.
Lorsque l'expander est lancé, les témoins LED INAUDIBLE (expansion inaudible du signal) s'allument. Lorsqu'il s'agit d'un signal dépassant la valeur de seuil, le témoin LED "+" s'allume. Lorsque l'expansion du signal se produit, le témoin LED "-" est allumé, car le début de l'expansion est très doux. Il est possible que le témoin LED est allumé même si l'expansion du gain est légèrement réduite ou si aucune réduction de gain ne se produit.

2.1 Régulation de la fuite du signal en studio

Les expanders/passerelles sont le plus souvent utilisés lors des enregistrements ou du play-back pour supprimer les fuites indésirables du son d'une piste vers l'autre. Ils s'utilisent en général lors de l'enregistrement du son des kits de batterie, lorsque les microphones individuels sont près l'un de l'autre. Les niveaux élevés du volume des instruments individuels provoquent souvent une fuite considérable du signal vers les microphones avoisinants, engendrant des problèmes avec les fréquences contradictoires, la cohérence des phases ainsi que des sons non spécifiés (effets « de peigne »). Il est absolument nécessaire que chaque instrument soit enregistré par un microphone individuel et que le signal de chaque microphone soit traité individuellement par la passerelle.
Branchez le COMPRESSEUR par exemple au canal de la caisse claire est réglez-le de façon à ce qu'il s'enclenche uniquement lors de la frappe sur la membrane sonore de la caisse claire. Chaque microphone devrait être réglé à son niveau de travail maximal, devrait être surveillé et le niveau de seuil (THRESHOLD) devrait être réglé de façon à ce que chaque frappe sur la membrane soit claire et séparée, comme si jouait uniquement la caisse claire.
L'utilisation optimale de l'expander/de la passerelle dépend en particulier de la technologie des microphones. Soyez particulièrement prudents si les instruments à haute fréquence sont placés sur les côtés ou derrière les microphones cardioïdes. La plupart des microphones cardioïdes se caractérise par une réponse montante hors de l'axe du faisceau principal lors des fréquences élevées. Si la différence entre la réponse dans l'axe et hors l'axe dans la gamme de 5 à 10 kHz s'élève à seulement 2 ou 3 dB, le son des cymbales peut fuire excessivement dans les microphones lors de l'enregistrement des tam-tam et le son hi-hat peut se répandre dans le microphone de la caisse claire.

Exploitez complétement les caractéristiques directionnelles des microphones, afin que le son de tous les autres instruments soit supprimé au maximum. Faites le maximum pour obtenir la séparation des sources individuelles du signal sonore à l'aide de la haute technologie des microphones. Faute de quoi, les expanders/les passerelles seront incapables d'effectuer la séparation acoustique claire du signal sonore.

Quelquefois, il est nécessaire d'empêcher la réaction des expanders/passerelles aux fréquences basses (grondement, etc.), en particulier si le chanteur bouge le microphone autours de la béquille du microphone. Vous trouverez des informations détaillées relatives à ce sujet dans le chapitre E.2 « Utilisation de l'équalizer dans la voie des chaînes latérales ».

2.2 Réglage initial de la section expander/passerelle

Commande :	Réglage recommandé :
Commande du seuil (THRESHOLD)l:	-70dB

Commencez avec les niveaux de seuil très bas de façon à ce que le signal puisse passer par l'intermédiaire de l'appareil sans modification. Ensuite, tournez la commande dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la suppression de tous les bruits indésirables et jusqu'à ce que seul l'instrument demandé soit audible.

Si la commande est correctement réglée, les sons du tambour seront très « secs », « fins » et clairement définis. Si vous ne possédez pas assez de microphones pour enregistrer chaque instrument individuellement, tâchez de créer des sous-groupes : à l'aide du pupitre de mixage, créez un groupe en groupant la caisse claire avec les tam-tam intermédiaires et l'autre groupe en groupant les tam-tam latéraux, la grosse caisse et les cymbales. Le but est de régler l'expander/la passerelle et placer les microphones de groupe de façon à ce que chaque frappe sur un instrument active uniquement un certain microphone permettant ainsi d'enregistrer uniquement cet instrument, alors que les autres microphones restent « sourds ».



2.3 Réduction de la fuite du signal de microphones de scène

Le COMPRESSEUR est très utilisé lors des prestations en live, lorsqu'il est nécessiare d'amplifier le son, lors des applications de scène et lors de l'utilisation de plusieurs microphones : l'expander/passerelle correctement réglé peut supprimer le bruit de fond, le bruit de compression du type « pompage », la fuite du son entre les microphones individuels, etc., sans produire des effets secondaires indésirables.
Les expanders/passerelles s'utilisent habituellement pour le traitement des vocaux. Lors de leur utilisation concrète avec le compresseur, la distance et la position du microphone par rapport au chanteur sont très importantes : Plus la distance est grande, plus le microphone est sensible au bruit de fond. Lorsqu'ils sont utilisés pendant les prestations en live, les fuites des sons des instruments enregistrés par les microphones individuels sont considérablement réduites et ils permettent de supprimer les autres effets acoustiques indésirables lors de l'enregistrement.

2.4 Réduction de la prise du son environnant et de la contre-réaction des microphones de scène

Lorsque le chanteur chante, sa voix couvre efficacement la plupart des sons environnants et ne leur permet pas d'entrer dans le microphone. Néanmoins, pendant les pauses dans la chanson, le microphone lit le bruit du système audio (radio) et des moniteurs dans le bâtiment, ce qui peut engendrer le bruit indésirable et des problèmes de contre-réaction. Si vous utilisez le COMPRESSEUR, le canal du microphone non utilisé se fermera, permettant ainsi de réduire la possibilité de lecture du bruit et de la contre-réaction. Pour obtenir les meilleurs résultats, tous les microphones de scène devraient être commandés ainsi.

2.5 Réduction du bruit sur les voies d'effets

Le support des dispositifs d'effets est une des sources principales et négligées de bruit de systèmes radio ou dans les studios d'enregistrement. Les prix des appareils à réverbération (ech), à retardement et de harmonisation ont considérablement baissé ces dernières années, ils sont donc anctullement utilisés couramment même dans les petits studios et pendant l'enregistrement domestique. Néanmoins, de nombreux dispositifs d'effets augmentent considérablement le niveau global du bruit, il est nécessaire de veiller à ce que le niveau du bruit global accumulé soit maintenu dans les limites contrôlables.
Lorsque vous utiliserez la fonction de réduction du bruit, dont la section de l'expander/passerelle est équipée, vous vous rendrez compte que le COMPRESSEUR est indispensable pour la réduction du bruit dans votre système en tant que dernier composant de la chaîne des dispositifs d'effet.

3. FONCTIONS DU COMPRESSEUR

Le rôle du compresseur est de réduire la dynamique du matériel sonore et de réguler le niveau global du signal. Les éléments de commande du compresseur offrent une grande gamme d'effets dynamiques : de la compression musicale et douce, la limitation des crêtes du signal, jusqu'à la compression extrême et efficace de la dynamique globale. Par exemple, à l'aide du réglage bas du taux de compression et du seuil, vous pouvez obtenir un traitement musical doux de la dynamique globale du matériel sonore. Les taux de compression plus élevés et les valeurs de seuil réglées bas permettent d'obtenir un volume relativement constant (nivelage du volume) des instruments et des vocaux. Les niveaux de seuil élevés limitent généralement le niveau global du signal du matériel sonore. Les taux dépassant la valeur 6:1 empêchent efficacement que le niveau de sortie excède de façon significative le point de seuil (à condition que la commande du niveau de sortie - OUTPUT - est en position 0 dB). (Note : La compression de tout le programme sonore (obtenue en réglant les seuils aux valeurs basses) sonne lors des valeurs du taux de compression réglées haut moins naturellement. Le réglage du taux de compression à la valeur 4:1 et moins, influence moins la dynamique du programme sonore et s'utilise souvent pour la compression du son de la guitare basse, de la caisse claire ou du vocal. Les réglages sensibles et doux s'utilisent en général lors du mixage et pour le nivelage du matériel sonore pendant les diffusions radio).

La fonction AUTO (régulation automatique de la compression) empêche que la compression agressive crééé par les taux de compression importants ne sonne pas trop anormalement.

3.1 Réglage initial de la fonction du compresseur

Commandes :	Valeurs réglées :
Commande du seuil (THRESHOLD):	+20 dBu
Commande du taux de compression (RATIO):	2,5:1
Commutateur de régulation automatique (AUTO):	En position Auto (enfoncé)
Commande du niveau de sortie (OUTPUT):	O dB
Commutateur IN/OUT:	En position IN (enfoncé)

Tournez la commande du seuil (THRESHOLD) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'échelle de réduction de gain (GAIN REDUCTION) affiche la valeur correspondante. Cette opération sera accompagnée par une réduction audible du niveau de volume de sortie. Ensuite, vous devriez remettre le volume de sortie à sa position initiale en tournant la commande du niveau de sortie (OUTPUT) dans le sens des aiguilles d'une montre. Vous pouvez comparer le niveau du signal traité et non traité en pressant le bouton IN/OUT. Ensuite, vous pouvez effectuer les réglages doux des commandes (y compris du taux de compression RATIO, du temps ATTACK et du temps RELEASE) suivant vos demandes concrètes. La fonction AUTO (régulation automatique des temps Attack et Release) offre un traitement dynamique en fonction du matériel sonore convenant à la plupart des utilisations standard. Si un procédé technique « condensé » ou « plus large » du traitement du son est nécessaire, il est possible de régler manuellement les temps Attack et Release.

Un utilisateur expérimenté sera en situation lui permettant de préciser les paramètres en mode bypass et pourra donc connaître l'effet avant la mise en marche effective de l'appareil. C'est très important lors des prestations en live nécessitant que le signal soit efficacement commandé par le technicien du son, sans possibilité de comparaison continuelle de A/B.



3.2 Utilisation du COMPRESSEUR en tant que l'unité pour effets sonores

Depuis le début des années soixante, les musiciens voyaient le processus d'enregistrement en tant que moyen de création de nouveaux sons. En ce qui concerne les compresseurs, l'effet de pompage est devenu très populaire (il avait été évité par les premiers ingénieurs d'enregistrement) et était souvent utilisé en tant qu'instrument de création ; acuellement, il est considéré comme indispensable. Le compresseur est utilisable à ce but, car vous l'entendez fonctionner et dans ce cas de figure, l'importance de la régulation de la dynamique devient secondaire.

Grâce aux nombreuses fonctions, le COMPRESSEUR convient parfaitement à ce but. Vous pouvez obtenir les effets sonores utiles de ce type à l'aide des réglages « extrêmes ». Pour atteindre cet effet, réglez la commande du seuil (THRESHOLD) à un niveau assez bas, la commande du taux de compression (RATIO) presqu'au maximum et obtenez l'effet désiré à l'aide des commandes du temps ATTACK et du temps RELEASE.
Si vous souhaitez obtenir le maximum de votre appareil, expérimentez toutes les commandes afin de comprendre leurs fonctions !

4. FONCTIONS DU LIMITEUR

Hormis de nombreuses possibilités de compression du signal, le COMPRESSEUR peut être également utilisé pour limiter le niveau de sortie global du signal afin de protéger le dispositif pour le traitement consécutif du signal contre les crêtes du signal , la surcharge de courte durée et la modulation excessive (par exemple de l'émetteur, etc.).

4.1 Le réglage initiale de la fonction du limiteur

Commande :	Réglage recommandé :
Commande du seuil (THRESHOLD):	+20 dBu
Commande du taux de compression (RATIO):	∞
Commande du temps ATTACK:	0,1ms
Commutateur de la régulation automatique (AUTO):	en position Manual = Rég. manuelle (non pressé)
Commande du temps RELEASE:	0,3 s
Commande du niveau de sortie (OUTPUT):	0 dB
Commutateur IN/OUT:	en position IN (pressé)

Tournez la commande du seuil (THRESHOLD) du compresseur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que l'échelle de réduction de gain (GAIN REDUCTION) affiche la valeur correspondante. En cas de besoin, il est possible de modifier manuellement le réglage des temps Attack et Release.
(Note : les temps Attack trop courts peuvent provoquer une distortion et les temps trop longs peuvent engendrer le passage libre des signaux transitoires dangereux à travers l'appareil. La commande du temps RELEASE devrait être réglée de façon à ce que les effets secondaires, comme par exemple, « scintillement » et « pompage » du signal traité soient exclus.

APPLICATIONS SPÉCIALES

1. UTILISATION DU COMPRESSEUR POUR ENREGISTREMENT ET REPRODUCTION DES CASSETTES

Dans le domaine de l'enregistrement et de la reproduction, le but est d'obtenir un niveau optimal de l'enregistrement sur le support d'enregistrement. Les niveaux de l'enregistrement trop bas ou trop élevés peuvent engendrer des effets secondaires tels que bruit, distortion, etc. Lors de l'enregistrement multipiste et la reproduction des enregistrements sonores, il est nécessaire de veiller à ce que toute la dynamique du magnétophone, de l'enregistreur DAT, etc. soit complètement exploitée. En principe, il est possible de réguler simultanément le niveau de l'enregistrement en « déplaçant » les équilibreurs (faders), ce qui signifie que le gain des signaux à basse fréquence augmente et le gain des signaux à haute fréquence baisse. Il est évident que cette méthode est insuffisante en particulier lors de l'enregistrement des prestations en live, car il est impossible de prévoir les niveaux attendus du signal. En outre, pendant l'enregistrement multipiste effectué dans des conditions agitées, il est impossible de surveiller et réguler en même temps le niveau de signal de tous les canaux. En général, il est imposible d'atteindre des résultats de l'enregistrement satisfaisants à l'aide de la régulation manuelle.

Á l'aide du système de régulation automatique du gain, il est possible d'obtenir des meilleurs résultats et plus constants. Utilisez le COMPRESSEUR – commencez avec le réglage initial et commandez l'enregistrement analogue ou numérique à l'aide des fonctions de commande dynamiques de façon à ce qu'il soit dans le cadre des limites de la dynamique maximale sans bruits et distortions.

1.1 Utilisation du COMPRESSEUR lors de l'enregistrement numérique et de l'échantillonage (Sampling)

Lors de l'enregistrement analogue, les niveaux trop bas de l'enregistrement conduisent à un niveau de bruit élevé, alors que les niveaux trop élevés engendrent un son compressé et « écrasé ». Dans les cas extrêmes, les niveaux élevés peuvent provoquer la distortion due à la saturation de la bande d'enregistrement. Contrairement à l'enregistrement analogue, les effets secondaires lors de l'enregistrement numérique sont extrêmement audibles : lors de la réduction du niveau de l'enregistrement, la bande d'enregistrement perd la résolution et l'enregistrement sonne « dur » et perd de « l'atmosphère ». Lorsque le niveau est très élevé, l'enregistrement est dur et très déformé. Afin qu'il soit possible de prévenir ces effets indésirables, la fonction du limiteur, dont le compresseur est équipé, devrait être utilisée. Lors de la limitation correcte du signal, il est possible de régler sans problème de façon optimale l'enregistrement numérique ou l'échantillonage à un niveau optimal.



1.2 Utilisation du COMPRESSEUR lors du traitement sonore de l'enregistrement (mastering - matriçage)
Le matriçage est un des pas des plus importants lors du traitement de l'enregistrement. Lors du matriçage, le but est d'atteindre « le niveau maximal » de la reproduction de l'enregistrement sans bruits et distortions. La plupart des applications nécessite en plus la création d'un volume intermédiaire élevé. C'est particulièrement évident par exemple, dans le domaine des médias commerciaux, lorsqu'il s'agit des enregistrements et des cassettes traités à l'aide d'un volume intermédiaire élevé. Néanmoins, dans ces cas, la dynamique souffre de façon dramatique, car le matériel sonore a été trop comprimé et limité. Vous pouvez augmenter radicalement le volume global à l'aide des fonctions combinées du compresseur et du limiteur, dont le COMPRESSEUR est équipé, sans affecter de façon audible la dynamique.

Procédez de façon suivante :
1. Limitez la dynamique du matériel sonore à l'aide de la fonction du limiteur de 6 dB. Ainsi, uniquement les signaux transitoires seronts écrêtés légèrement, le signal audio réel ne sera pas limité et aura pour résultat une limite supérieure du signal plus élevée. Maintenant, il est possible d'augmenter le gain global de 6 dB, ce qui conduira à un volume plus élevé. Le signal ne devrait pas être limité de plus de 6 dB, faute de quoi les effets secondaires pourraient devenir audibles.
2. Par conséquent, vous devriez utiliser la compression. Il est recommandé de limiter uniquement la compression des 6 « premiers » dB de la dynamique. En général, le niveau de seuil élevé en mode automatique (AUTO) donne de bons résultats.

Cet effet est particulièrement remarquable chez les enregistreurs DAT, car leurs indicateurs de niveau atteignent les temps de réponse en dessous de 1 ms. Réglez l'enregistreur DAT à la valeur unitaire („1"), puis réduisez le réglage de la commande du seuil (THRESHOLD) du COMPRESSEUR, jusqu'à ce que l'échelle de réduction de gain affiche la valeur de 6 dB. « L'écrêtage » des crêtes du signal provoque la réduction du niveau de l'enregistrement d'environ 6 dB, ce qui est visible sur l'échelle du niveau de l'enregistreur DAT. Á présent, remettez le niveau d'enregistrement de l'enregistreur à la valeur unitaire. Le résultat est un enregistrement clairement plus fort sans la moindre perte de son.

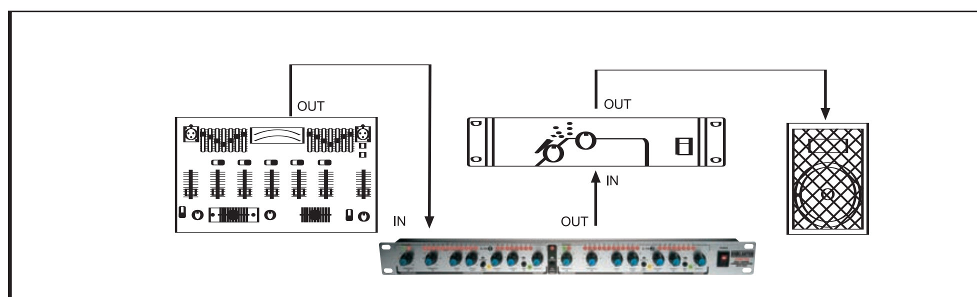
2. UTILISATION DU COMPRESSEUR EN TANT QUE DISPOSITIF DE PROTECTION
La distortion du système sonore est en général provoquée par la commande des amplificateurs et des haut-parleurs en dehors de leur limite, par conséquent, ils écrêtent le signal. Ceci peut engendrer une distortion désagréable dangereuse pour les haut-parleurs. Lors du fonctionnement normal, il est nécessaire que la membrane du haut-parleur accélère, ralentisse, modifie la direction est accélère à nouveau. Le fonctionnement déformé (écrêtage) conduit à l'accélération immédiate, à l'arrêt immédiat, la modification de la direction et à une nouvelle accélération immédiate. Les membranes des haut-parleurs sont sujettes aux lois physiques, par conséquent, elles ne supportent pas longtemps un tel maltraitement : la membrane se fissure ou la bobine acoustique du haut-parleur surchauffe.

Hormis l'endommagement des haut-parleurs provoqué par une surcharge de longue durée, une surcharge occasionnelle due au niveau élevé peut également les endommager, par exemple, si le son du microphone baisse à la limite dure. Même si ce type de signal transitoire ne peut pas directement détruire le haut-parleur, il peut conduire à une abrasion mécanique et une future défaillance. Pour protéger les haut-parleurs, il est recommandé d'utiliser le compresseur. En général, les systèmes PA (systèmes de sonorisation) n'ont pas besoin de limiteurs de crêtes du type "Brick Wall" (Mur de briques), car les amplificateurs et les haut-parleurs résistent aux crêtes du signal de courte durée. En général, les limiteurs classiques doivent également être réglés loin derrière la limite supérieure de l'amplificateur, de façon à ce qu'il soit possible de limiter le niveau et la longueur des signaux transitoires provoquant la surcharge du système. L'incovénient de cette approche est le fait qu'il soit impossible d'exploiter complètement toute la gamme du dispositif.

Á l'aide de la fonction du limiteur, dont le compresseur est équipé, vous pouvez augmenter le niveau moyen du signal de 3 dB et doubler de façon effective la puissance d'amplification. Ainsi vous pouvez utiliser le COMPRESSEUR pour convertir le système PA avec puissance de 5.000 W en un système avec puissance de 10.000 W sans distortion.

Les instructions suivantes vous permetteront d'intégrez l'appareil dans votre système sonore.

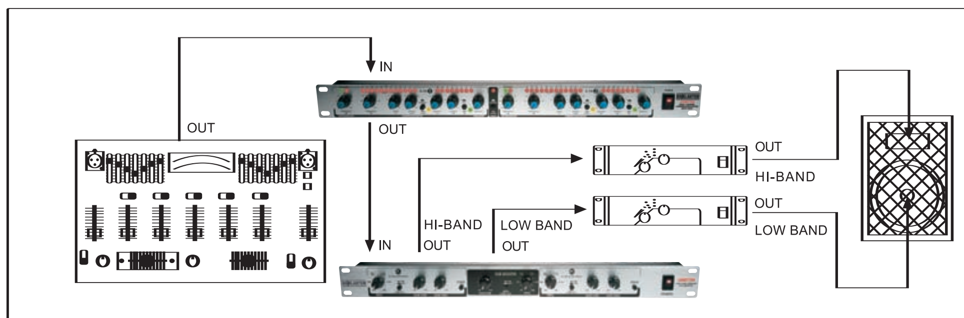
2.1 Protection du système avec CROSSOVER (répartiteur) passif
Si votre système sonore possède un réseau de répartiteurs passifs (placé dans la caisse des haut-parleurs), branchez (insérez) le COMPRESSEUR entre la sortie du pupitre de mixage et l'entrée de l'amplificateur de puissance.



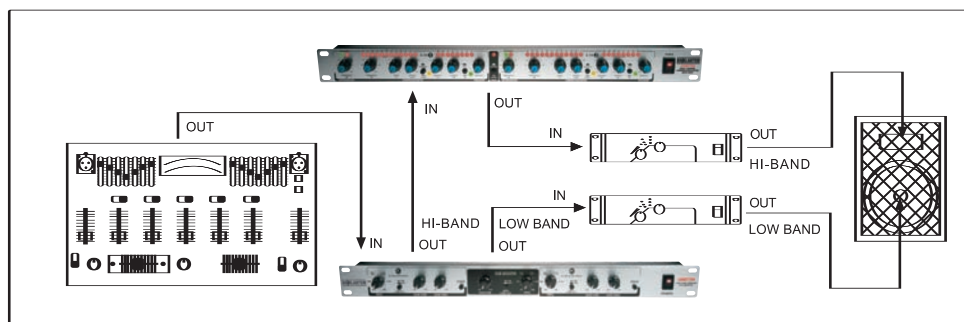
- Intégration du COMPRESSEUR dans le système avec le réseau de répartiteurs passifs

2.2 Protection du système avec crossover actif.

Les systèmes exploitant les crossovers actifs ont deux possibilités d'utilisation du compresseur. Comme indiqué ci-dessous, il est possible d'insérer entre la sortie du pupitre de mixage et l'entrée du crossover. Dans ce cas, le compresseur traitera tout le spectre de fréquences audio.
L'autre possibilité consiste en insertion du compresseur entre la sortie du crossover actif et l'entrée de l'amplificateur de puissance. Dans ce cas, seules les fréquences d'une certaine gamme seront affectées.



Utilisation du COMPRESSEUR dans le système bilatéral



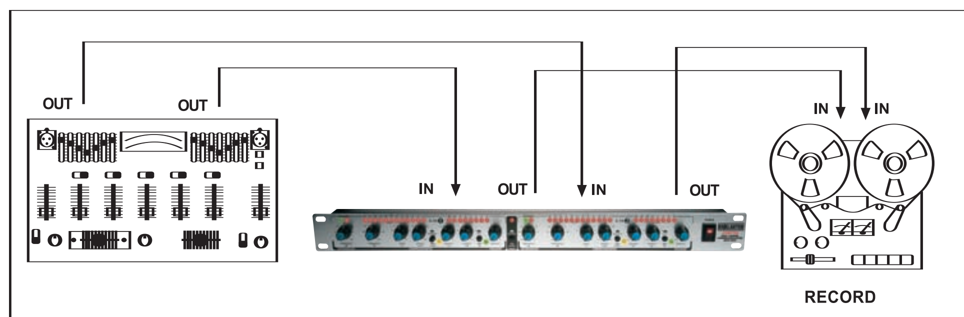
Compression de la bande à haute fréquence à l'aide du COMPRESSEUR

2.3 Amélioration de la qualité du son du système « traité »

Pour le but du texte, nous définissons le système « traité » en tant que système PA avec un crossover actif spécial dont les sorties sont connectées aux haut-parleurs par l'intermédiaire des amplificateurs de puissance individuels. Chaque bande possède son propre limiteur dont le rôle est de limiter les crêtes dangereuses du signal jusqu'à un certain niveau. Ce procédé exclut la surcharge de l'amplificateur de puissance subséquent et la destruction du haut-parleur. Les fréquences du répartiteur de certains dispositifs sont ensuite modifiées lors des niveaux élevés du signal de façon à atteindre une « courbe d'intensité » convenable pour l'ouïe humaine. Néanmoins, dans de nombreux cas, cette fonction engendre plutôt la perturbation de la qualité du son. Si le compresseur est intégré avant ce système, il est possible d'éliminer les crêtes du signal avant qu'elles n'atteignent les limiteurs du système de traitement du signal. Par conséquent, le son reste naturel et sans effets secondaires provoqués par les modifications des fréquences du crossover.

3. UTILISATION DU COMPRESSEUR AVEC LES MAGNÉTOPHONES

Le COMPRESSEUR peut être utilisé pour la protection de la bande magnétique contre la saturation et pour l'amélioration du rapport signal/bruit du magnétophone.
Le niveau de saturation, de la limite supérieure du système et le niveau de sortie du pupitre de mixage font partie des valeurs connues dans les studios d'enregistrement professionnels, ce qui facilite la compression et la limitation. La limitation des valeurs audio permet d'enregistrer sur la bande un niveau nominal du signal plus élevé, améliorant ainsi de façon significative le rapport signal/bruit.



Utilisation du COMPRESSEUR pour éviter la distortion due à la saturation de la bande



4. UTILISATION DU COMPRESSEUR LORS DE LA DIFFUSION RADIO
Le but principal du traitement des enregistrements sonores pour les émissions radio ou de télévision est d'atteindre le volume maximal de la transmission. C'est parce que les stations radio et de télévision tâchent d'obtenir une plus grande audience et, en règle générale, les auditeurs préfèrent les programmes dont le volume est au-dessus de la moyenne. Qu'est-ce que le volume ? Le volume est défini en tant que relation entre le niveau moyen du matériel de programme et le niveau entre les crêtes en fonction de l'amplitude et la durée. Plus le niveau moyen et la durée pendant laquelle le signal reste à un niveau élevé sont élevés, plus le matériel de programme sera perçu par l'auditeur.
Si vous souhaitez faire fonctionner la station radio avec un volume moyen maximal, respectez les consignes indiquées dans la partie 1.2 « Utilisation du compresseur lors du traitement sonore de l'enregistrement (mastering) » du chapitre APPLICATIONS SPÉCIALES.
Veillez, s'il vous plaît, à ce que le niveau maximal des crêtes soit inférieur au point de seuil des limiteurs de transmission, autrement ceci pourrait mener à l'utilisation très dure et audible des limiteurs de transmission. Prenez en considération qu'une augmentation du niveau moyen à l'aide de la compression conduit toujours à la perte de la dynamique et à l'augmentation de la perception de effets secondaires.
L'utilisation modérée de la fonction du compresseur et du limiteur, dont le COMPRESSEUR est équipé, vous permettera d'atteindre des volumes moyens plus élevés, exempts de distortion.

5. UTILISATION DU COMPRESSEUR POUR LA MODIFICATION DU SON

5.1 Remodlage du son d'échantillonage
Le COMPRESSEUR permet de raviver des son d'échantillonage existants ou nouveaux, les modifier ou créer un son nouveau. Il est possible de modifier les temps Attack et la dynamique des sons selon besoin.

5.2 Modification de la structure des instruments de musique
Il est impossible de citer toutes les méthodes de compression utilisables pour la création de nouveaux sons. Cependant, nous citons ci-dessous certaines utilisations typiques :

1. Création d'un son « plus dense » de la caisse claire ou du kick
2. « Épaississement « du son des guitares acoustiques et des pianos électriques
3. Ajouter plus de « punch » aux guitares basses
4. Prolongation de l'entretien du son des guitares électriques, etc.

UTILISATION DES CHAÎNES LATÉRALES EXTERNES

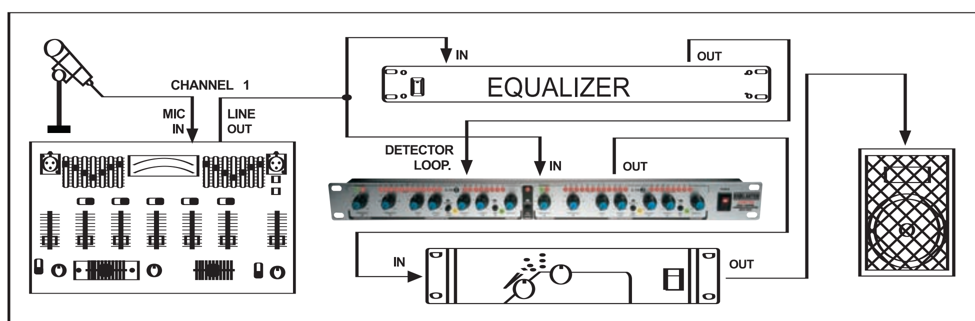
1. CONNECTEUR POUR LE RACCORDEMENT DU CIRCUIT DE DÉTECTION
Le COMPRESSEUR offre de nombreuses possibilités de commande externe par l'intermédiaire du connecteur pour le branchement du circuit de détection (DETECTOR LOOP). Á l'aide de cette entrée pour la commande externe, la voie de commande du compresseur est séparée de l'entrée audio et donc interrompue. L'entrée audio est acheminée vers la sortie DETECTOR SEND (la sortie du signal dans le détecteur – anneau du connecteur DETECTOR) et l'entrée DETECTOR RETURN (réception du signal de retour du détecteur – pointe du connecteur DETECTOR) va réceptionner le nouveau signal de commande dérivé du processeur d'effets inséré. Si vous souhaitez utiliser le connecteur DETECTOR en tant qu'entrée de commande, il suffit de brancher au connecteur une fiche simple de type jack. Si vous souhaitez utiliser le connecteur en tant qu'entrée et sortie combinées (insertion), il est nécessaire d'utiliser un câble d'« insertion » spécial. Ce câble sépare le connecteur stéréo en deux fiches mono de type jack et il est disponible dans la plupart de magasins de musique. L'extrémité stéréo du câble se branche au connecteur DETECTOR, alors que les deux fiches mono se connectent par exemple, à l'équalizer. Veillez à effectuer correctement le branchement. La sortie DETECTOR SEND devrait être branchée au connecteur d'entrée de l'équalizer et l'entrée DETECTOR RETURN devrait être dirigée vers la sortie de l'équalizer. (Note : le câbelage des dispositifs alimentés par le courant alternatif doit être soigneusement vérifié afin d'exclure les boucles de terre, car les entrées et les sorties essentielles ne sont pas équilibrées. Le niveau de travail des dispositifs externes doit être au niveau du signal portant (-20 à + 10 dBu) et au niveau du gain unitaire.

2. UTILISATION DES ÉQULIZERS DANS LA VOIE DES CHAÎNES LATÉRALES
IL convient souvent de veiller à ce que le seuil de réponse du compresseur dépende de la fréquence. Ceci s'effectue en branchant l'équalizer graphique ou paramétrique à la voie des chaînes latérales. Afin qu'il soit possible de conserver le réglage du seuil du compresseur, les fréquences indésirables devraient être réduites par l'équalizer et les fréquences désirables maintenues au même niveau. Par exemple, si le compresseur est commandé par une bande de fréquences intermédiaires, il est recommandé de baisser les valeurs des commandes des aigus et des graves. La commande des fréquences intermédiaires reste réglée au gain unitaire.



2.1 UTILISATION DU COMPRESSEUR EN TANT QUE DESSIBILEUR

Le dessibileur (de-essing) est une application spéciale de compression des fréquences sélectionnées. Les sifflantes (ssss) de la voix humaine peuvent provoquer des problèmes lors de l'enregistrement. Les hautes fréquences, les sons sifflants et les « claquement » peuvent produire des niveaux à haute énergie, pouvant quelquefois provoquer le fait qu'une voix autrement normale et non déformée est très dure, perçante et un peu incompréhensible. La solution est une compression ou une limitation dépendante de la fréquence. L'appareil réagit uniquement aux fréquences sélectionnées et réduit temporairement le niveau dès que les sifflantes ou les claquements sont détectés. Si le circuit de détection enregistre dans le matériel sonore une quantité excessive de l'information à haute fréquence, l'amplificateur VCA s'active de la même manière que l'amplificateur du compresseur normal et le niveau global du signal est réduit. Ce type de compression influence toute la gamme de fréquence, par conséquent, on appelle ce procédé « suppression à large bande des sifflantes».
Notez que ce type de compression dépendante de la fréquence est très différente de l'égalisation simple et fixe utilisant les filtres à sillon, car la suppression des sifflantes n'influence pas le signal, hormis l'apparition de la prononciation des sifflantes. La réponse en fréquence générale n'est pas affectée pendant ce procédé.
Si vous souhaitez supprimer les sifflantes, raccordez simplement l'équalizer non à la voie audio mais à la voie des chaînes latérales du compresseur. L'équalizer s'insère entre l'entrée audio et l'entrée du circuit de détection (DETECTOR LOOP) du compresseur. Ensuite, l'équalizer est inséré dans le circuit des chaînes latérales et commande l'appareil. Les fréquences intermédiaires de l'équalizer doivent ensuite être réglées de façon à ce qu'elles correspondent aux fréquences du son sifflant. Toutes les autres fréquences sont filtrées de façon à ce que l'appareil réagisse uniquement au signal sélectionné produit par l'équalizer lors de l'atténuation maximale de ces bandes de fréquence et du réglage précis du point de seuil.



Utilisation du COMPRESSEUR en tant que dessibileur

Réglage initial de la fonction de suppression des sifflantes

Commande :	Réglage recommandé :
Commande EXP.THRESHOLD	OFF (arrêt)
Commande du seuil (THRESHOLD)	+20 dBu
Commande du taux de compression (RATIO)	∞
Commutateur du mode automatique (AUTO)	mode arrêt (commutateur non pressé)
Commande du temps ATTACK	0.1 ms
Commande du temps RELEASE	0.1 s
Commande du niveau de sortie (OUTPUT)	0 dB
Commande du processus de traitement (PROCESS)	OFF (arrêt)

1. Tournez la commande du seuil (THRESHOLD) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que l'échelle de la réduction de gain (GAIN REDUCTION) affiche la chute correspondante du niveau.
2. Maintenant, réglez les fréquences fractionnées de l'équalizer (en général 6-10 kHz), jusqu'à ce qu'elles disparaîssent de la bande du son sifflant.
3. Calibrez la commande du seuil (THRESHOLD) de façon à ce que l'appareil réagisse uniquement à l'apparition du son sifflant.

La compensation du niveau à l'aide de la commande du niveau de sortie (OUTPUT) n'est pas nécessaire. Bien que les temps Attack et Release indiqués ci-dessus, conseillés pour cette fonction, sont vérifiés, il est possible d'adapter les paramètres du temps selon besoin, de façon à obtenir de meilleurs résultats. La fonction de la régulation automatique (AUTO) ne devrait pas être utilisée.

2.2 Filtrage des fréquences sélectionnées des signaux indésirables

Lors du réglage et du branchement décrits dans la partie relative à la suppression des sifflantes, l'appareil peut être utilisé également pour la suppression du bruit à basse fréquence, du bourdonnement et du bruit de l'équipement (du bruit des systèmes de climatisation des caméras, etc.). Réglez les fréquences de l'équalizer de façon à ce qu'elles correspondent aux fréquences indésirables et utilisez le filtre de crêtes du signal avec une pente élevée. Veillez à réduire les amplitudes des fréquences à supprimer. Maintenant, procédez selon les instructions indiquées dans la partie précédente E 2.1 « Utilisation du COMPRESSEUR en tant que dessibileur ». Le résultat sera une compression des fréquences sélectionnées et donc la réduction de gain de ces fréquences dans le matériel sonore.

2.3 Suppression des instruments lors de l'enregistrement

Le compresseur permet une correction utile du matériel enregistré précédemment. Par exemple, s'il est nécessaire de supprimer le volume trop élevé de la grosse caisse, baissez toutes les bandes de fréquence de l'équalizer supérieures à 150 Hz. Ce réglage engendrera la compression de certaines fréquences s'activant dès que l'énergie augmentée sera détectée dans cette bande. En augmentant le niveau de seuil, il est possible d'assurer que la compression réagisse uniquement aux frappes de volume élevé des pédales et des baguettes. En général on peu dire que le réglage du seuil à des valeurs relativement élevées empêche la détérioration du son global et engendre la compression des instruments solo ou des sons à volume très élevé.

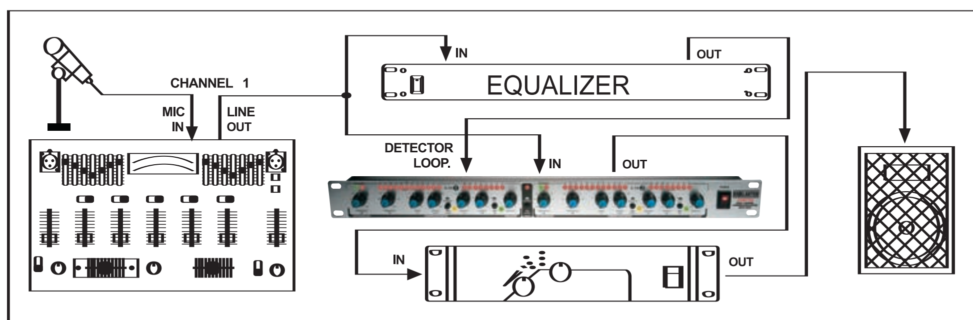


2.4 Accentuation des instruments de musique lors de l'enregistrement

Inversement, vous pouvez utiliser le compresseur pour accentuer le solo d'un instrument de musique ou d'une voix solo dans un mélange de sons. Réglez les fréquences de l'équalizer de façon à ce qu'elles correspondent aux fréquences des instruments à accentuer (le mieux c'est d'utiliser un filtre à sillon avec une pente élevée). (Note : lorsque vous utilisez le compresseur de cette façon, veillez à ce que seule l'amplitude des fréquences sélectionnées soit réduite). La compression engendre la réduction subjective du volume de tout le matériel sonore. Uniquement les fréquences sélectionnées venant de l'équalizer restent décompressées, par conséquent, elles sont perçues comme plus fortes. Ce type de compression inversée aide à accentuer les instruments pendant les passages à bas niveau de façon à ce qu'ils sonne plus clairement.

2.5 Réduction de la contre-réaction des systèmes PA (systèmes de sonorisation)

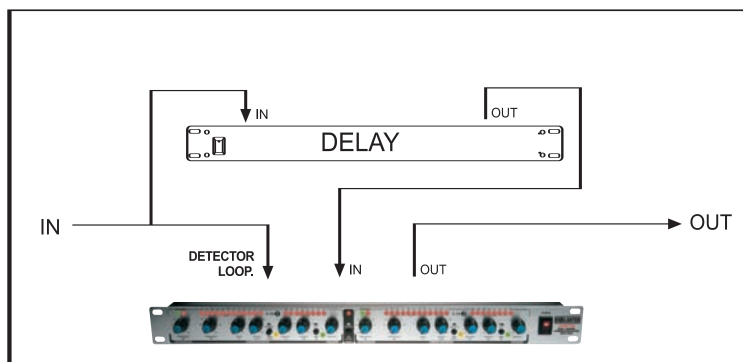
Le procédé courant lors du réglage du système sonore est l'égalisation de l'acoustique avec pour but la suppression de la contre-réaction. Cette égalisation s'effectue en général par l'augmentation du gain du système de façon à provoquer la contre-réaction, en recherchant la fréquence intermédiaire de la contre-réaction puis en égalisant cette fréquence de façon à supprimer la contre-réaction. Dès que la contre-réaction est réduite, le gain du système augmente de façon à provoquer un autre point de contre-réaction et tout le procédé se répète jusqu'à ce que le technicien de son soit satisfait avec la correction des fréquences à problème correspondantes. Malgré ce procédé d'égalisation, la contre-réaction reste un problème complexe. Les modifications acoustiques se produisent très souvent lorsque les auditeurs entrent dans la pièce, provoquant de noveaux problèmes de contre-réaction. En outre, la réponse en fréquence du système entier est modifiée et affectée ainsi par le fonctionnement de l'équalizer. La régulation dynamique de la contre-réaction est une meilleure solution. L'équalizer ne se branche pas à la voie audio mais à la voie des chaînes latérales du compresseur, comme lors de l'utilisation du compresseur pour la suppression des sifflantes. Afin qu'il soit possible de supprimer de façon efficace la contre-réaction, il est nécessaire de régler la fréquence intermédiaire de l'équalizer de la manière à ce qu'elle corresponde à la fréquence de résonance de la contre-réaction dans les pièces données. Le compresseur sera ensuite commandé par cette fréquence sélectionnée. Le signal venant de l'équalizer est dirigé vers l'entrée du circuit de détection (DETECTOR LOOP), alors que le signal audio est dirigé à travers la voie audio du compresseur. Dès que la contre-réaction apparaît, l'appareil réduit temporairement le gain du système et supprime ainsi de façon efficace la contre-réponse. Contrairement à la méthode indiquée ci-dessus, la réponse en fréquence du système PA n'est pas affectée. En utilisant le compresseur à ce but, il est possible d'éliminer la possibilité d'endommagement du haut-parleur et de l'ouïe.



Réduction de la contre-réaction des systèmes audio à l'aide du COMPRESSEUR

3. COMPRESSION PRÉVUE

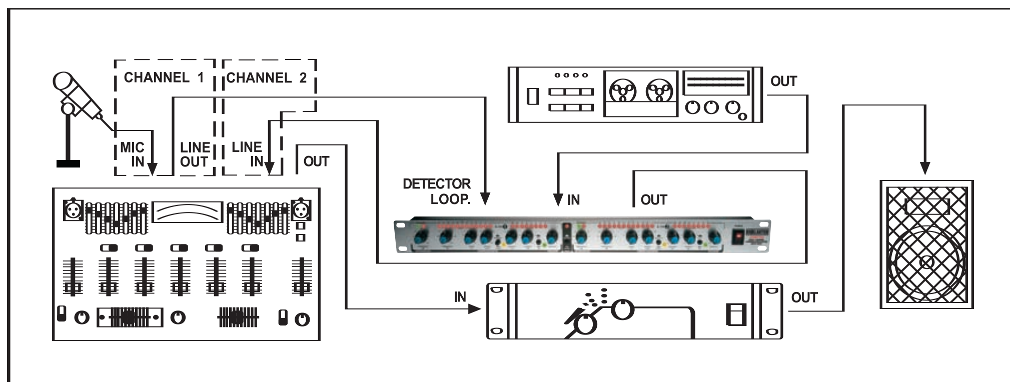
Si vous amenez le signal audio directement à l'entrée du circuit de détection (DETECTOR LOOP) et vous émettez le signal audio à travers un retardateur branché avant l'entrée audio, le compresseur peut prévoir le besoin de modification du gain. Avec de l'expérience, il est possible de créer un temps Attack « zéro » dans la fréquence donnée grâce à cet effet. Un autre retard excédant ce temps Attack « zéro » provoque un effet sonore spécial ressemblant à l'inversion de l'enveloppe dynamique que vous avez peut-être rencontrés chez des magnétophones réversibles.



Compression prévue à l'aide du COMPRESSEUR

4. COMPRESSION « HORS-CHAMP » (FONCTION "DUCKING")

Le compresseur peut être utilisé pour la réduction automatique de la musique à un niveau de fond lorsque le présentateur parle par l'intermédiaire d'un microphone.
Á cette fin, le compresseur est utilisé en tant qu'équilibreur automatique et il est commandé par le microphone du présentateur branché par l'intermédiaire d'un préamplificateur à l'entrée du circuit de détection (DETECTOR LOOP). La sortie de musique et la voix du présentateur sont ensuite mixées. Cette application est connue sous le nom de "voice-over" de compression ou "ducking" (compression pour insertion d'un commentaire parlé) et s'utilise couramment dans les discothèques, les stations radio, etc.



Compression lors du commentaire parlé à l'aide du COMPRESSEUR

SPECIFICATIONS

ENTRÉE
Type ....RF filtré, entrée servo-équilibrée
Connecteurs..................................Connecteurs XLR et 1/4" TRS
Impédance ....50 kW symétrique et 25 kW asymétrique
Niveau de travail nominal.............+4 dBu / -10 dBV, commutable
Niveau maximal d'entrée ....+21 dBu symétrique a asymétrique
CMRR..................................valeur typique 40dB, >55dB à 1kHz

ENTRÉE POUR LE RACCORDEMENT DU CIRCUIT DE DÉTECTION
Type ....DC entrée asymétrique séparée, connecteur 1/4" TRS
Impédance ....> 20 kW
Niveau d'entrée maximal ....+21 dBu

SORTIE
Type ....Sortie avec mémoire-tampon électronique
Connecteurs ....typu XLR
Impédance ....60 W symétrique , 30 W asymétrique
Niveau maximal de sortie .....+21 dBu symétrique et asymétrique
Largeur de bande..............................20Hz à 20kHz, +0/ -0,5dB
Bande de fréquence.........................0,35 Hz à 200kHz, +0/ -3dB
Bruit ....> -95dBu, asymétrique, 22Hz à 22kHz
Distortion THD ....typique 0,04% à +4dBu, 1kHz, gain 1
Distortion IMD ....typique 0,01%, SMPTE
Diaphonie ....< -100 dB, 22Hz à 22kHz
Couplage stéréo..Détection RMS réelle
CMR à 1 kHz...> 60 dB

SECTION EXPANDER/PASSERELLE
Type.............IRC expander/passerelle (avec régulation interactive du taux de compression)
Seuil ....variable (OFF=arrêt jusqu'à + 10 dBu)
Temps Attack ....< 1 ms/ 100 dB
Temps Release ....100 ms/ 100 dB

SECTION DU COMPRESSEUR
Type ....IKA Compresseur
Seuil ....variable -40 à + 20 dBu
Taux de compression...................................variable 1:1 à l'infini ∞:1)
Caractéristiques du seuil ....Hard Knee
Réglage manuel du temps Attack......................de 0,1 à 200 ms/20 dB
Réglage manuel du temps Release ....v rozsahu 0,05 @4 s/20 dB
Régulation automatique du temps Attacktyp.15 ms à 10 dB, 5 ms à 20 dB, 3 ms à 30dB
Régulation automatique du temps Releaseen fonction du programme sonore, typ. 125 dB/s
Sortie ....variable de -20 à + 20 dB

SECTION DE L'ENHANCER DYNAMIQUE
Type ....Correction des fréquences commandée dynamiquement
Réglage du processus..(OFF= arrêt à 6)

COMMUTATEURS DES FONCTIONS
IN/OUT ....Commutateurs du bypass des deux canaux
Auto..........................Temps Attack et Release réglés automatiquement
....selon le matériel sonore

TÉMOINS
Échelle à 12 degrés de réduction de gain (GAIN REDUCTION)...............
1/2/4/6/9/12/15/18/21/24/27/30 dB
Échelle à 8 degrés du niveau de volume (LEVEL)-30/-20/-10/-6/-3/0/+3/+6 dB
Témoins LED indiquent la mise en marche des fonctions individuelles
Témoins LED du traitement inaudible du signal („INAUDIBLE“):symboles "+" / "-" indiquent la mise en marche de l'expander/de la passerelle

ALIMENTATION
Tension (AC) ....sélectionnable 100-120/60Hz ou 200-240/50Hz V AC
Consommation d'énergie ....9 W
Fusible..T200 mA, 50X20mm, en verre, 250V
Connecteur pour le raccordement du cordon d'alimentation ....Prise
.... IEC standard
DIMENSIONS...44 X 482 X 165mm
POIDS ....2,2 Kg

USB 7706
Compressor Dual Channel



Vielen Dank, dass Sie dieses Produkt von US Blaster gekauft haben. Lesen Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise durch, bevor Sie einen Fachmann dieses Gerät einbauen lassen.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEIS

- Lesen Sie stets das Benutzerhandbuch durch, bevor Sie das Gerät verwenden.
- Bewahren Sie das Benutzerhandbuch an einem Ort auf, wo es für alle zugänglich ist.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien und nicht in feuchten Räumen.
- Stecken Sie den Netzstecker nie mit nassen Händen in die Steckdose oder ziehen ihn heraus.
- Wenn der Stecker und/oder das Kabel und/oder der Kabeleinlass des Geräts beschädigt ist, muss es von einem Fachmann repariert werden.
- Ziehen Sie bei Gewitter, oder wenn das Gerät eine Zeit lang nicht benutzt wird, stets den Stecker aus der Steckdose.
- Ziehen Sie den Stecker niemals am Kabel aus der Steckdose.
- Bauen Sie das Gerät so ein, dass ausreichende Kühlung möglich ist.
- Verwenden Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wärmequellen und/oder in direktem Sonnenlicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine kleinen Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem leicht feuchten, staubfreien Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösungsmittel!
- Neben den im Benutzerhandbuch erwähnten, enthält das Gerät keine Komponenten, die vom Benutzer repariert oder ersetzt werden können.
- Falls das Gerät defekt ist, muss es von einem Reparaturbetrieb repariert werden, der von US Blaster dazu berechtigt wurde.
- Bewahren Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Führen Sie Reparaturen an dem Gerät nicht selbst aus, da sonst die Garantie erlischt. Außerdem darf das Gerät nicht verändert werden, da sonst ebenfalls die Garantie erlischt. Die Garantie erlischt außerdem, wenn Unfälle oder Schäden in irgendeiner Form durch unsachgemäßen Gebrauch und/oder Missachtung der Warnhinweise im Allgemeinen, wie sie in diesem Benutzerhandbuch dargelegt sind, verursacht wurden.
US Blaster Europe übernimmt keine Verantwortung für Unfälle von Personen als Folge der Missachtung von Sicherheitshinweisen und –warnungen. Dies gilt ebenso bei Folgeschäden in irgendeiner Form.

Bewahren Sie die Verpackung auf, damit Sie das Gerät im Falle eines Defekts in der Originalverpackung zurückschicken und so Schäden vermeiden können.



USB 7706
Compressor Dual Channel

Haupttechnische Eigenschaften

• Zwei unabhängige Kompressor/Limiter-Gatter (gate) im Einfach-Stahlständer Typ rack (1 U), der genügend fest auch für Transport ist.
• Das Gerät nutzt das einzigartige System der Schaltkreise aus, das die Kompression vom Typ Hard Knee und Soft Knee kombiniert, wodurch es die ausgezeichnete unhörbare und Musikkompression des bearbeiteten Tonmaterials und auch die kreative und effiziente Bearbeitung der Signaldynamik gewährt.
• Unter die progressiven Eigenschaften gehören völlig automatisierte oder manuelle Zeiteinstellung Ansprechzeit (Zeit des Kompressoreinlaufs vom Signalaufnehmen), der Zeit Nachklingzeit (Intervall zwischen einzelnen Signalaufnehmungen), des Kompressionsverhältnisses (Ratio) und des Schwellenwertes (Threshold)
• Die 12-stufige Dualreduktion der Verstärkung und die 8-stufige Messung des Einganges/Ausganges.
• Dualregime des Betriebes - mono oder stereo; mit Servo abgeglichenen Eingängen (mit automatischer Reduktion vom Brummen und Geräusch) und die Ausgänge.
• Eingebauter einstellbarer dynamischer Enhancer (ersetzt selektiv den Verlust von high-end – Signal auch bei starker Kompression, die durch hochenergischen low-end – Inhalt hervorgerufen ist)
• IRC-Gatter /Expander (= Gatter/Expander mit der interaktiven Regulierung des Kompressionsverhältnisses), der automatisch die Verstärkung(Bedämpfung des Programmmaterials anpasst und zur Eliminierung des Geräusches während der ruhigeren Passagen und Musikpausen dient.
• TRS- Applikation mit den seitlichen Kettungen, einschl. der Funktion für die Beseitigung der Zischlaute (de-essing), Betonung und Unterdrückung der bestimmten Instrumente bei der Aufnahme, Eliminierung der Rückkoppelung bei den Live-Auftritten und ducking -Funktion (leiser Stellen der Musik, um den Kommentar einzulegen).
• Abgeschirmte interne Speisung und Spannungswähler für das Umschalten zwischen den Werten 115V AC (60 Hz) und 230V AC (50Hz)

ANLEITUNG
Konstruktion des Kompressors beinhaltet einige elektronische kreise auf der Basis der neuesten Technologien, die aus dem Kompressor den extrem wirksamen und universalen dynamischen Prozessor macht. Es handelt sich um diese Kreise: intelligentes Klangprogrammunterscheiden, interaktiver Expander/Gatter und neuer dynamischer Enhancer.

Kompressor IKA (Interactive Knee Adaptation = Interaktive Anpassung der Kompressorgeschwindigkeit)
IKA-Kreis (Interactive Knee Adaptation) kombiniert erfolgreich die traditionelle Konzeption von "Hard Knee" - Kompression (sofortiger Übergang zwischen dem komprimierten und dem unkomprimierten Signal) mit der Funktion "Soft Knee" (Kompression beginnt schon vor dem Erreichen der Grenzwert und ist erst nach ihrer Überschreitung komplett, was natürlicher lautet). Regime "Soft Knee", der sich durch "soft = weiche" Bedienungsparameter kennzeichnet, ist zum Grund der „unhörbarerer" und „Musikkompression" des Tonmaterials, derweilen die Funktion "Hard Knee" ist die unerlässliche Voraussetzung für die kreative und wirksame Signaldynamikbearbeitung und für die zuverlässige und genaue Signalspitzenlimitierung. Hard Knee - Funktion ist unerlässlich für den Einrichtungsschutz für folgende Signalbearbeitung vor der Verzerrung und möglichen Beschädigung.

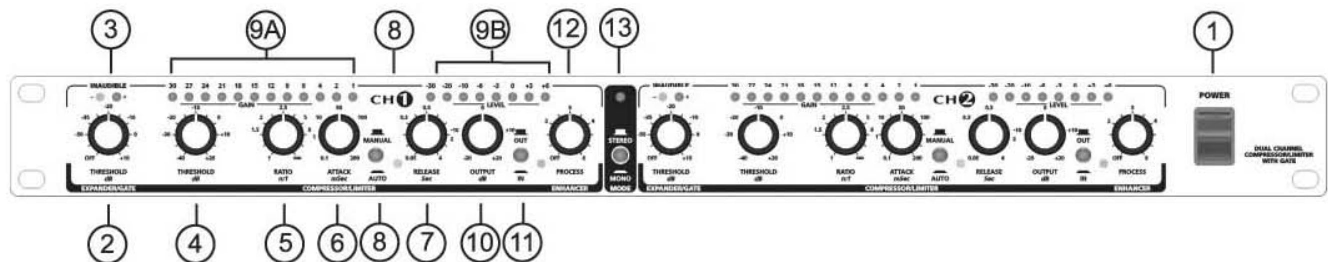
Interaktiver automatischer Prozessor
Kompressor ist durch den interaktiven automatischen Prozessor und intelligente Programmerkennung ausgestattet. Im AUTO-Regime (automatisches Regime) werden die Ansprechzeiten und Nachklingzeiten automatisch aufgrund des Tonmaterials abgeleitet, wodurch die laufenden Einstellungsfehler wirksam eliminiert werden. Mit der Hilfe dieser Funktion, die ermöglicht, stark – aber immer noch „musikalisch" – den dynamischen Signalbereich ohne irgendwelche hörbare „Pumpen", „Atmen" und weiterer Nebenwirkungen zu komprimieren, sind optimale Ergebnisse zu erreichen.

Die Bedienungselemente für die manuelle Einstellung von Ansprech- und Nachklingzeiten.
Das Kompressoransprechen und Qualität der Signaldynamikbearbeitung hängt aus größerem Teil von der Einstellung der Steuerzeiten (Kompressionszeit) – d.h. von der Funktionen der Ansprechzeit ab. Bei der Signalbearbeitung aus den einzelnen Instrumenten wie die Perkussion, Gitarre u.ä. und bei der Benutzung des Kompressors zum Schutz des Audiosystems gegen den Signalinstabilitäten ist unerlässlich, um die Steuerzeiten von dem Benutzter einstellbare wären. Kompressor bietet diese Funktion an – er ist durch die Regler für die Zeiteinstellung ANSPRECHZEIT und NACHKLINGZEIT ausgestattet, womit er die Klangbearbeitungsvariabilität ermöglicht.

IRC-Expander / Gatter (= Expander/ Gatter mit der interaktiven Regulierung des Kompressionsverhältnisses)
Laufendes Problem bei der Benutzung der Kompressoren beruht darin, dass in den ruhigen Passagen oder Musikpausen zur markanten Verstärkung des Geräuschpegels zukommen kann. Diese Effekt ist markanter, wenn das Kompressionsverhältnis unpassend ist. Im Kompressor ist der Kreis für die interaktive Bedienung des Kompressionsverhältnisses (IRS) vom Expander/Gatter eingebaut. Dank dessen wird das Verhältnis der Verstärkung/Bedämpfung automatisch in der Abhängigkeit auf dem Tonmaterial eingestellt (Frequenzcharakteristiken der traditionellen Expanders haben die Tendenz, das Signal sofort (plötzlich) „zu beschneiden", was oft die unakzeptabel größere Bedämpfung zur Folge hat, als gefordert wurde). Dank dem IRC-Kreis ist Expander weniger auf die Einstellung empfindlich und mehr zu den benutzbaren Signalen nur knapp über die untere Grenze des Geräuschpegels tolerant.

Dynamischer Enhancer
Eine der am meisten laufenden negativen Einwirkungen der Kompression ist der „gedämpfte" oder „unterdrückte" Klang, zu dem bei der Benutzung der Kompression auf die Mischmusik zukommt(Benutzung von mehreren Instrumenten). Weil die hochenergetischen Instrumente das Signal mit den niedrigen Frequenzen produzierenden Instrumenten die Herabsetzung der gesamten Kompressorverstärkung verursachen, kommt zur Herabsetzung des Pegels von irgendwelchen Hochfrequenzinstrumentensignalen zu, die im Klangspektrum gleichzeitig erscheinen. Diese spezielle „Intermodulierung" hat zur Folge den Effekt des „unterdrückten" Klangs. Dieses Problem löst der dynamische Enhancer, der ermöglicht, selektiv den Verlust von high-end Signal zu ersetzen, das infolge der Benutzung der Kompression entsteht. Weil der Enhancer die Größe der Kompression aufnimmt, zu keiner Verstärkungserhöhung im Fall zukommt, dass keine Kompression verläuft. Im solchen Fall kommt also nicht zur Klangbearbeitung zu, nicht einmal zur Geräuscherhöhung. Diese Funktion ermöglicht die Kompression der Mischmusik ohne irgendwelchen weiteren angeschlossenen Enhancer oder ähnliche Einrichtung durchzuführen.
Die folgende Anleitung macht Sie mit dem Kompressor und seinen verschiedenen Funktionen bekannt.
NACH SORGFÄLLTIGEM STUDIUM BEWAHREN SIE DIE ANLEITUNG, UM IN DIE IN DER ZUKUNFT IM BEDARFSFALL EINZUSEHEN.





1.Hauptschalter (POWER):
Durch diesen Schalter wird die Speisung ein- (EIN) und ausgeschaltet (AUS).
Vermerk: um der ungewünschten Geräuschschwankung bei den Live-Auftritten und Klangproduktionen zu verbeugen, schalten Sie KOMPRESSOR immer ehr ein, bevor Sie das Verstärkungssystem einschalten.

Sektion vom Expander / Gatter (Beschreibung der Funktion und die Bedienung)
Allgemein ist zu sagen, dass die Qualität der Klangwiedergabe ist nur solche, wie die Tomquelle hochwertig ist, aus der die abgeleitet ist. Dynamischer Signalbereich ist oft durch das Geräusch begrenzt. Die Synthetisatore, Effekteinrichtungen, Gitarrengeber, Verstärker u.ä. produzieren allgemein hohen Geräuschpegel, Brummpegel oder andere allgegenwärtige akustische Hintergrundgeräusche, die die Qualität des Tonmaterials verschlechtern können. Diese Geräusche sind laufend nicht hörbar, wenn der Pegel (Lautstärkepegel) des geforderten Signals ausdrücklich höher als der Geräuschpegel ist. Ihre Wahrnehmung durch das Gehör ist auf dem Effekt des „Maskieren" gegründet: das Geräusch wird maskiert und wird also unhörbar, wenn im gleichen Frequenzbereich die ausdrücklich lauteren Klangsignale zugegeben werden. Und umgekehrt, je mehr wird der Lautstärkepegel des geforderten Signals herabgesetzt, desto mehr wird das Geräusch zum störenden Faktor.
Die Expander oder Geräusch-Gatter bieten die Lösung dieses Problems an und das durch die Bedämpfung der Signale, wenn ihre Amplituden senken, wodurch zur Abschwächung des Hintergrundsgeräusches zukommt. Die Expander verbreiten den dynamischen Bereich des Signals und sind also Gegenteil der Kompressoren. Die Erweiterung über ganzen dynamischen Bereich ist nicht erwünscht. Z.B. beim Verstärkungsverhältnis 5:1 und bearbeiteten dynamischen Bereich von 30 dB wäre der resultierende dynamische Bereich von 150 dB, was den Bereich aller Einrichtungen für folgende Signalbearbeitung und auch für den Bereich des menschlichen Gehörs überschreitet. Darum wird die Bedienung der Amplituden auf die Signale begrenzt, derer Pegel niedriger als bestimmte Schwelle ist. Die Signale über diese Schwelle gehen durch die Einrichtung unverändert durch. Dank zügiger Signalverschwächung unter dieser Schwelle ist dieser Typ der Verstärkung als „absteigende„ Verstärkung (Bedämpfung) benannt.
Geräusch-Gatter ist die einfachste Form vom Expander. Im Gegensatz zum Expander, der zusammenhängend das Signal unter der gegebenen Schwelle abschwächt, Geräusch-Gatter „beschneidet" sofort (plötzlich) unter der gegebenen Schwelle. Bei meisten Applikationen ist diese Art nicht viel nützlich, weil der Übergang beim Einschalten und Ausschalten vom Gatter sehr markant ist. Anfang der Funktion des einfachen Gatters äußert sich als sehr deutlich und unnatürlich. Für die Erlangung der unhörbaren Bearbeitung des Tonmaterials ist unerlässlich, die Parameter der Signalbitgruppe kontrollieren zu können. KOMPRESSOR ist mit IRC-Expander ausgestattet (Expander mit der interaktiven Regulierung des Kompressionsverhältnisses), sodass sein Verhältnis Verstärkung/Bedämpfung sich automatisch in der Abhängigkeit von Tonmaterial anpasst. Kritische Signale auf dem, des Schwellenpegels näherem Pegel sind bei dem Minutenverhältnis der Kompression bearbeitet, derweilen die Signale des niedrigeren Pegels werden immerhin dem höheren Verhältnis unterliegen, wodurch zu ihrer größeren Verschwächung zukommen wird. Zum Ergebnis wird die Verstärkung (Bedämpfung), die weniger auf die Anpassung empfindlich ist und zu den verwendbaren Signalen mehr tolerant ist, deren Pegel nur knapp über dem Pegel der unteren Geräuschgrenze ist. Bei den niedrig eingestellten Werten des Kompressionsverhältnisses kommt darum zur extrem „weichen" Kompression zu, derweilen die bekannten negativen Einflüsse der Verstärkung unhörbar sind. Ansprechzeit vom IRC-Expander wird automatisch in der Abhängigkeit vom Tonmaterial eingestellt, d.h. dass die sehr kurz bei den schnell ändernden Signalen und langsamer bei dem mehr abgeglichenen Tonmaterial ist. Weil sich der Expander/ Gatter automatisch dem Tonmaterial anpasst, ermitteln Sie, das der IRC-Kreis ausdrücklich bessere Ergebnisse als die traditionellen Expander gewährt.

2. Schwellenwert (THRESHOLD):
Mittels der Bedienungselemente für den Schwellenwert (THRESHOLD) bestimmen Sie den Schwellenpunkt, unter dem zur Verstärkung zukommen solle. Einstellungsbereich ist vom OFF (ausgeschaltet) bis + 10dB.

3. Indikatore der unhörbaren Kompression (INAUDIBLE):
beim Signal über den Schwellenwert wird die LED "+" leuchten beginnen. Beim Signal unter den Schwellenwert wird LED "-" leuchten beginnen, die das Regime der Verstärkung bezeichnet.



Kompressorsektion / Sektion vom Limiter (Funktionsbeschreibung und Bedienung)

Durch das Messen des dynamischen Bereichs der Musikinstrumente bei der Aufnahme der Live-Auftretungen ermitteln Sie, dass zum Vorkommen von extremen Amplituden zukommt, was zur Überlastung der Einrichtung für folgende Signalbearbeitung führt. Bei meisten der Applikationen können diese Signalspitzen zur starker Verzerrung führen können. Um diesen Verzerrungstyp vorzubeugen (z.B. um der Lautsprecherbeschädigung aus dem Grund der Überlastung vorzubeugen) werden die Kompressore oder Limiter (Begrenzer) benutzt. Diese Einrichtungen nutzen die Automatische Regulierung der Verstärkung zur Absenkung der Amplitude der lauten Passagen aus, womit die ursprüngliche Dynamik auf den geforderten Bereich begrenzt wird. Es ist sehr nützlich beim Aufnehmen über Mikrophon, um die Änderungen der Lautstärke auszugleichen, die durch die Schwankung der Mikrophonentfernung verursacht sind. Ungeachtet das, dass die Kompressore und Limiter ähnliche Funktion erfüllen, ist zwischen diesen ein wesentlicher Unterschied. Die Limiter begrenzen sofort (plötzlich) das Signal über bestimmtem Pegel, derweilen die Kompressore „sanft" das Signal i, bestimmten breiten Bereich regulieren. Limiter überwacht dauernd das Signal und greift erst dann ein, wenn die einstellbare Schwelle überschritten ist. Irgendwelches Signal, das die eingestellte Schwelle überschreitet, wird sofort auf den Pegel dieser Schwelle herabgesetzt. Kompressor überwacht auch ununterbrochen das Tonmaterial und hat auch bestimmten Schwellenpegel. Jedoch im Gegensatz vom Limiter sind die Signale, die die Schwelle überschreiten, sofort herabgesetzt, aber allmählich. Der Pegel des Überschwellensignals wird im Verhältnis zur Höhe der Überschreitung des Schwellenpunktes herabgesetzt. Allgemein kann man sagen, dass die Schwellenpegel bei den Kompressoren unter den Pegel des laufenden Betriebspegels eingestellt werden, um möglich zu sein, die obere Dynamik musikalisch zu komprimieren. Bei den Limitern wird der Schwellenwert über den Pegel des laufenden Betriebspegel eingestellt, um die zuverlässige Signalbegrenzung und dadurch der Schutz der Einrichtung für folgende Signalbearbeitung zu sichern.

Die umfangreichen Bedienungselemente der Kompressorsektion ermöglichen großen Bereich der dynamischen Effekte: von der Musik- und sanften –kompression über die Begrenzung der Signalspitzen bis die extreme und wirksame Kompression der gesamten Dynamik. Z.B. mittels des niedrigen Kompressionsverhältnisses und sehr niedrigen eingestellten Schwellenwertes kann man die weiche (sanfte(und Musikbearbeitung der gesamten Dynamik des Tonmaterials erreichen. Höhere Kompressionsverhältnisse gemeinsam mit den niedrigen eingestellten Schellenwerten bilden die relativ konstante Lautstärke (Lautstärkeausgleich) der Musikinstrumente damit, dass die verhindern, damit der Eingangspegel markant den Schwellenpunkt überschreitet (unter der Voraussetzung, dass die Regler des Eingangspegels - OUTPUT – in der Position 0 dB sind). Bemerken Sie, dass die Kompression vom ganzen Tonmaterial (die durch die Einstellung der Schwellen erreicht ist) klingt weniger natürlich bei den höheren eingestellten Werten des Kompressionsverhältnisses. Die Einstellung des Kompressionsverhältnisses im Bereich von 4:1 darunter beeinflusst die Dynamik der Tonmaterialien weniger ausdrücklich und wird oft für die Kompression des Klanges der Bassgitarre, vom kleinen Bass-Schlagzeug und der Vokale benutzt. Empfindliche und sanfte Einstellung werden allgemein bei Mixen und für den Ausgleich des Tonmaterials bei der Rundfunksendung benutzt. Beim Kompressor ist die Dynamikbearbeitung mittels hochwertigen VCA-Verstärker (Spannungsgesteuerter Verstärker) mit dem Arbeitsbereich rund 60 dB gesteuert, d.h., dass der Pegel des Eingangssignals im Bereich von 60 dB herabzusetzen oder zu erhöhen ist. Das Eingangssignal, dessen Pegel den eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird nicht gedämpft. Jedoch wenn das Eingangssignal den eingestellten Schwellenwert überschreitet, aktiviert sich die Dynamikregulierung. Größe der Kompression (Absenkung Verstärkung - Bedämpfung) ist die proportionale Höhe, um die das Eingangssignal den Schwellenpegel überschreitet. Bei voller Drehung des Schwellenreglers im Uhrsinn ist der Schwellenwert +20 dB. Weil dieser Wert in Praxis nicht erreicht wird, können Sie die für das Ausschalten der Kompressorsektion benutzen und ausschließlich entweder mit dem Expander, oder mit dem Gatter und den dynamischen Kreisen vom Enhancer arbeiten.

Drehen Sie mit dem Schwellenregler gegen den Uhrsinn, bis auf der Skala der Absenkung Verstärkung (GAIN REDUCTION) gewünschter Wert nicht erscheint. Dieser Vorgang wird mit der hörbaren Absenkung des Ausgangspegels der Lautstärke begleitet. Jetzt sollen Sie mit dem Regler des Ausgangspegels (OUTPUT) im Uhrsinn drehen, um den Ausgangspegel der Lautstärke auf den ursprünglichen Pegel zu erhöhen. Dann führen Sie die Endeinstellung der Bedienungselemente so durch, um diese unseren konkreten Forderungen entspreche (einschließlich der Einstellung der RATIO – Kompression und der ANSPRECHZEIT und NACHKLINGZEIT). Funktion der automatischen Einstellung (AUTO) der Ansprechzeit und Nachklingzeit sichert die dynamische Bearbeitung in der Abhängigkeit vom Tonmaterial, die für Mehrheit der laufenden Applikation passend ist. Ist der „verdichtete" oder „breitere" Vorgang der Klangbearbeitung nötig, ist möglich die Ansprechzeit und Nachklingzeit auch manuelle einzustellen.

Der erfahrene Betreiber wird in der Situation sein, wann er imstande sein wird, die Parameter im Regime der Überbrückung zu präzisieren und wird also imstande, die Wirkung zu erkennen, bevor das Gerät wirklich in Betrieb eingesetzt wird. Das ist besonders bei den Live-Auftritten wichtig, wann erforderlich ist, damit das Signal von dem Tonmischer ohne Möglichkeit der ununterbrochenen Abgleichung von A/B bedient wird. Bei der Benutzung vom Kompressor/ Limiter sollen Sie das Kompressionsverhältnis RATIO durch volle Drehung im Uhrsinn auf den Wert ∞:1 einstellen, die Funktion AUTO ausschalten und manuelle kurze Ansprechzeit und maximale Nachklingzeit einstellen. Mittels des Reglers des Schwellenwertes (THRESHOLD) stellen Sie die Schwelle für die Begrenzung des Signalpegels ein.

4. Bedienung des Schwellenwertes (THRESHOLD):

Mittels der Schwellenwertregler (THRESHOLD) wird der Schwellenpunkt der einzelnen Kompressorsektionen eingestellt. Es ist möglich diese im Bereich von -40 bis +20 dB einzustellen.



5. Bedienung des Kompressorverhältnisses (RATIO):
Mittels der Kompressorverhältnisregler (RATIO) wird das Verhältnis zwischen dem Eingangs- und Ausgangspegel aller Signale bestimmt, derer Pegel höher als Schwellenpunkt ist. Es ist möglich diese im Bereich von 1:1 bis ∞:1 einzustellen. Das Verhältnis 1:1 bedeutet, dass zu keiner Änderung zwischen dem Pegel des Eingangs- und Ausgangssignals zukommt. Verhältnis 2:1 bedeutet, dass auf jede 2 dB der Eingangspegelerhöhung über die Schwelle zur entsprechenden Erhöhung des Eingangspegels um 1 dB zukommt. Gleich so das Verhältnis von 10:1 bedeutet, dass für jede 10dB der Eingangspegelerhöhung über die Schwelle zur entsprechenden Eingangspegelerhöhung um 1dB zukommt. Ist der Regler des Verhältnisses (RATIO) völlig im Uhrsinn gedreht (bis zum Anschlag) , entspricht das dem Verhältnis „unendlich":1". Das bedeutet, dass sämtliche Eingangspegel werden auf den Schwellenwert abgesenkt und sind also konstant eingehalten. (Vermerk: wenn auch in bestimmten Fällen die Einstellung des Kompressionsverhältnisses auf die „harten" Werte möglich ist oder das Unendliche zu benutzen, kann man allgemein sagen, dass diese Einstellung ist nicht einmal passend nicht einmal nötig, weil zur Folge die Nebenwirkungen hat.

6. ANSPRECHZEITREGELUNG:
mittels der Ansprechzeitregler wird die Geschwindigkeit bestimmt, mit der der Kompressor auf das die Schwelle überschrittenen Signal reagieren soll. Diese Regler sind im Bereich von 0,1 bis 200 Millisekunden einzustellen.
(Vermerk: kurze Ansprechzeit ist benötigt für sehr schnelle Übergangsereignisse/Signalspitzen/, die z.B. beim Klatschen, dem Klang der kleinen Schlagzeuge u.s.ä. entstehen, sodass der Kompressor auf die Weise arbeitet, dass er diese Spitzentype reguliert. Bei anderen Klangtypen des Tonmaterials kann vorteilhaft sein die längeren Ansprechzeiten zu benutzen. In der Wirklichkeit wird immer empfohlen, mit der Bearbeitung der Signale mit längeren Ansprechzeiten anzufangen und nur wenn das unerlässlich ist, diese Zeiten sacht abzusenken, weil bei den kürzeren Ansprechzeiten üblich das Risiko der dynamischen Verzerrung erhöht wird.)

7. NACHKLINGZEITREGELUNG:
Mittels der NACHKLINGZEITREGELS wird die Geschwindigkeit bestimmt, mit der die Kompressore zurück auf die Einheitsverstärkung danach übergehen soll, wenn das Signal unter den Schwellenpegel absenkt. Diese Regelelemente kann man im Bereich von 0,05 bis 4 Sekunden einstellen. (Vermerk: Nachklingzeit ist im beträchtlichen Maß von dem Tonmaterial abhängig. Ist diese Zeit unrichtig eingestellt, kann es zu zwei gründlichen Problemen führen: (1) stellen Sie zu kurze Nachklingzeit ein, Gesamtlautstärke wird bei den Signalspitzen über den Schwellenwert schwanken, was zur Folge haben wird, dass der Klang das unangenehme „Pumpeneffekt" haben wird; (2) Stellen Sie zu lange Nachklingzeit ein, wird das zur Folge das Vorkommen der „Nebenpumpen-„ und „Nebenatmungseffekte" im Fall haben , dass die laute Passage plötzlich durch die ruhige Passage ersetzt wird.)

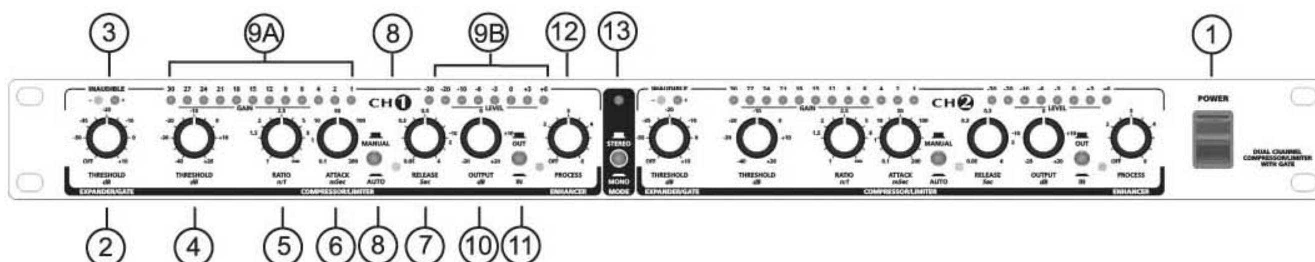
8. Umschalter der automatischen Einstellung (AUTO):
Durch die Umschalteraktivierung AUTO werden die Regler der ANSPRECHZEIT und NACHKLINGZEIT aus dem Betrieb gesetzt und die Geschwindigkeiten der Ansprechzeit und Nachklingzeit werden automatisch dem Tonmaterial nach mittels des Kreises für die intelligente Erkennung des Musikprogramms erkennt, sodass die Fehler auszuschließen sind, die durch die unrichtige Einstellung entstanden sind. Prozessor AUTO eliminiert die Nebeneffekte wie „Pumpen", Modulationsverzerrung u.ä., zu denen bei den traditionellen Kompressoren zukommt. Diese Funktion ermöglicht die unauffällige Musikkompression der Signale oder Mixe mit sehr veränderlichen Dynamik. Die eingestellten Ansprechzeiten und Nachklingzeiten werden nur dann funktionsfähig, wenn diese Umschalter in die Position MANUAL umgeschaltet werden(manuelle Einstellung).

9a. Skala der Verstärkungsabsenkung (GAIN REDUCTION):
Die Zwölfstrichskala der Verstärkungsabsenkung (GAIN REDUCTION) darstellt, wie wirksam der Kompressor die Verstärkung im Bereich von 1 bis 30dB absenkt (Vermerk: wenn auch der VCA –Verstärker des KOMPRESSORS den Bedienungsbereich von fast 60 dB einschließt, ist nicht nützlich ganzen Bereich zu zeigen, weil in Praxis solcher breiter Bedienungsbereich fast niemals nötig sein wird. Darum ist der sehbarer Bereich der Verstärkungsabsenkungsskala nur 30dB).

9b. Skala des Eingangspegels (INPUT LEVEL):
Achtstrichskala für das Messen des Eingangs-/Ausgangspegels stellt den Pegel der Eingangssignale dar, die in den Kompressor eingehen, wenn der Umschalter IN/OUT (11) in Position OUT ist (Überbrückung). Ist der Umschalter IN/OUT auf IN eingestellt, die Skala für das Messen des Eingangs-/Ausgangspegels stellt die Signalausgangspegel in einzelnen Kompressorkanälen dar.

10. Ausgangspegelregler (OUTPUT):
Die Regler des Ausgangspegels (OUTPUT) ermöglichen den Pegel der Ausgangssignale bis um 20dB zu erhöhen oder abzusenken. Dadurch ist ermöglicht, den Pegel des Signalverlustes zu kompensieren, der infolge der Kompression oder des Vorganges der Signallimitierung entstanden ist.

11. Umschalter des Eingangs und Ausgangs (IN/OUT):
Mittels der Eingangs- und Ausgangsumschalter (IN/OUT) wird der zuständige Kanal aktiviert. Der Umschalter funktioniert als s.g. „harte Überbrückung", sodass, wenn der Umschalter auf OUT eingestellt ist, ist die Eingangssteckverbindung direkt mit der Ausgangssteckverbindung verbunden. Dieser Umschalter wird laufend für direkten Vergleich des unbearbeiteten Signals mit dem bearbeiteten oder limitierten Signal benutzt



Sektion vom dynamischen Enhancer (Funktionsbeschreibung und Bedienung)

Dynamische Erbreitung ermöglicht den selektiven Ersatz des Verlustes vom high-end- Signal, der infolge der Benutzung der Kompression entsteht. Weil der Signalpegel über den Schwellenpunkt steigt, wenn zur Kompression zukommt, wird die Hochfrequenzerweiterung des Signals im gleichen Maß zugegeben, in dem das Eingangssignal komprimiert wird. Kompressor/Limiter zeichnet genau die Kompressionsgröße auf, um möglich wäre, die Kompensation durch die dynamische Erweiterung von gleicher Größe durchzuführen, wenn auch das Signal stark variabel ist. Kommt nicht zur Kompression zu, das Signal wird nicht erweitert. Um möglich wäre, den Enhancer universal zu benutzen, ist dieser durch das Bedienungselement für die Einstellung des Bearbeitungsprozesses (PROCESS) ergänzt, das die erreichbare Höhe der dynamischen Erweiterung zu regulieren ermöglicht..

12. Regler für die Einstellung des Bearbeitungsvorganges (PROCESS):

Mittels des Reglers für die Einstellung des Bearbeitungsvorganges (PROCESS) wird die erreichbare Höhe der Erweiterung auf der Relativskala von „ausgeschaltet" (off) bis 6 eingestellt. Die dynamische Signalerweiterung ermöglicht irgendwelche hohe Frequenzen im Laufe des Vorganges der Kompression für absolut natürlichen Klang zu ersetzen, der durch Dynamikregulierung erworben ist. Die Signalerweiterung wird nur dann zugegeben, wenn zur Kompression zukommt.

13. Regimeumschalter STEREO/MONO (MODE):

Regimeumschalter (MODE) ist möglich entweder für die Wahl des Stereo- oder Monobetriebes (der Anschriften bei den Regler nach) zu benutzen). Im Stereoregime arbeiten beiden Kanäle unabhängig und sämtliche Regler, die für einzelne Kanäle selbständig sind, funktionieren getrennt für beide Kanäle. Im Monoregime (beim Betätigen der Taste) übernehmen die Regler des Kanals 1 alle Funktionen des Kanals 2, mit der Ausnahme der Regler IN/OUT und PROCESS des dynamischen Kompressors /Limiters.

HINTERES PANEEL

14. EINGÄNGE:

Der KOMPRESSOR ist mit den Eingangs-Audiosteckverbindern TRS und a XLR 1/4" (6,3mm) ausgestattet. Diese Eingänge sind möglich entweder für das abgeglichene oder unabgeglichene Signal folgend zu benutzen:

Die Benutzung der Monosteckverbinder 1/4" für das unabgeglichene Signal: Spitze = Signal, Hülse = Schirmung.
Benutzung der TRS -Stereosteckverbinder 1/4" für das abgeglichene Signal: Spitze= Signal (+), Ring = Signal (-), Hülse = Schirmung.
Benutzung der XLR – Steckverbinder für das abgeglichene Signal: 1 = Schirmung, 2 = Signal (+), 3 = Signal (-).

15. AUSGÄNGE:

Audioausgänge des KOMPRESSORS sind durch die XLR - Steckverbinder gebildet.
Abgeglichene Steckverbinder XLR: 1 = Schirmung, 2 = Signal (+), 3 = Signal (-).

16. Arbeitspegelumschalter (OPERATING LEVEL):

Mittels des Arbeitspegelumschalters (OPERATING LEVEL) ist möglich zwei Arbeitspegel zu wählen: Pegel - 10 dBV für heimliches Aufnehmen und professionellen Studiopegel +4 dB. Die Pegelskala wird sich automatisch auf den gewählten Pegel so orientiert, um immer der optimale Arbeitsbereich dieser Indikatoren gesichert würde.

17. Sicherungshalter:

IEC- Steckdose ist durch den Sicherungshalter ausgestattet, in den die 20 mm-Sicherung einzulegen ist. Die ausgebrannte Sicherung ersetzen ist immer durch die Sicherung gleiches Typs (der Typ ist auf der Hinterwand des Gerätes bezeichnet).

18. Anschließen zum elektrischen Netz:

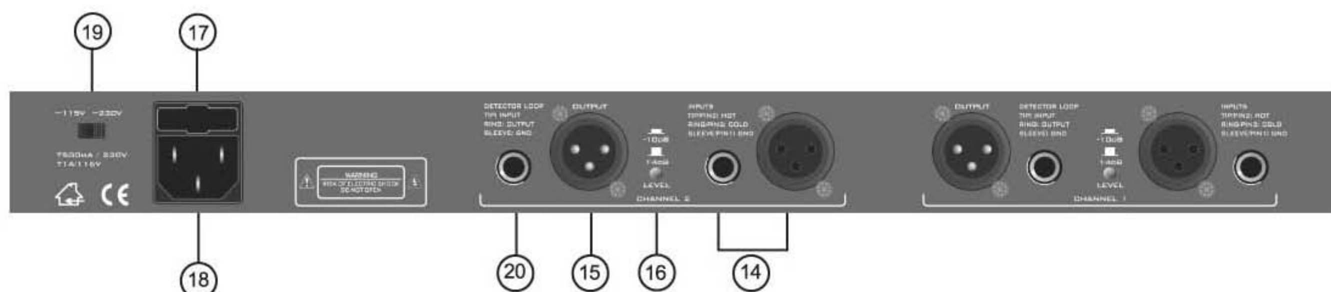
Standardgerechte IEC- Steckdose für die Anschließung in den Netz (zur Wechselstromquelle) mittels des gelieferten Zuleitungskabels.

19. Spannungswähler (VOLTAGE SELECTOR):

Mittels des Spannungswählers (VOLTAGE SELECTOR) stellen Sie richtige Spannung ein, die in Ihrer Lokalität erreichbar ist: 115 V AC/60 Hz oder 230 V AC/50 Hz. (Vermerk: ist die unrichtige Spannung eingestellt, kann zur Gerätsbeschädigung zukommen.)

20. Steckverbinder für die Anschließung (Einlegung) der Erkennung des Kreises:

Für diesen TRS- Steckverbinder 1/4" ist möglich, als den Anschließungspunkt auszunutzen, durch dessen Vermittlung möglich ist, den Kompressor extern mittels Equaliser so zu bedienen, um dieser auf den geforderten Frequenzen arbeitete. Sie können die Steckverbinder als den reinen Eingang (Monosteckverbindung) oder als die Einlage (Stereosteckverbinder) benutzen. Im diesen Fall benutzen Sie den speziellen Gabelungskabel, der einen Stereosteckverbinder auf zwei Monosteckverbinder verteilt. Der Steckverbinderring des Detektionskreises führt das Ausgangssignal und die Spitze nimmt das bearbeitete Signal aus der Externeinrichtung auf.





BENUTZUNG
In diesem Kapitel sind einige typische Ausnutzungen des Kompressors beschrieben. Unten angeführten Grundeinstellungen können viele Probleme mit der Dynamik lösen. Diese Einstellungen sind für den Anfang ideal. Finden Sie bitte die Zeit und studieren Sie sorgfältig diese Beispiele, um in der Zukunft völlig alle Möglichkeit auszunutzen, die der Kompressor anbietet.

1. HAUPTMÖGLICHKEITEN DER BENUTZUNG UND DIE ANFANGSEINSTELLUNGEN
Hauptmöglichkeiten der Kompressorbenutzung sind in einige Kategorien zu verteilen:

a. Funktion vom Expander/Gatter wird für die Eliminierung der störenden Einflüsse und für die Unterdrückung des Hintergrundsgeräusches und der Durchdringung von einzelnen Spuren bei der mehrspurigen Aufnahme.
b. Kompressorfunktion wird für die Kompression des Tonmaterials und für die Bildung der speziellen Effekte und der ungewöhnlichen Klänge benutzt, die bei der Aufnahme und den Musikauftritten benutzt werden.
c. Limiter-Funktion dient zum Schutz der Lautsprecher, Magnetofonen, Geber, Sender u.ä. vor den Signalspitzen, vor der kurzfristigen Überlastung und der übermäßigen Modulation (der Geber, Sender u.ä.).

1.1 Kompression/Ausgleich/Limitieren/Abschneiden
Jetzt, wenn die Funktion einzelner Sektionen und ihre Bedienungsweise erklärt wurde , möchten wir Sie mit weiteren Begriffen und Verhältnissen aus dem Bereich der Dynamikbearbeitung bekannt machen.

Kompression
Kompressor führt hohen dynamischen Pegel in den begrenzten Bereich über. Die Höhe des resultierenden dynamischen Pegels hängt von den eingestellten Schwellenwerten, der Ansprechzeit, Nachklingzeit und dem Kompressionsverhältnis ab. Weil die geforderte Aufgabe des Kompressors ist das Niederpegelsignal zu erhöhen, die Schwelle wird allgemein auf dem niedrigen Wert eingestellt. Regime der „unhörbaren" Kompression verlangt, damit die Ansprechzeiten und Nachklingzeiten kurz und die Kompressionsverhältnisse niedrig wären. Je kürzer sind die gewählten Bedienungszeiten und je höher ist das Kompressionsverhältnis, desto größer ist ihr Einfluss auf die kurzfristige Dynamik. Diese Wirklichkeit wird oft für das Erlangen der hörbaren und schöpferischen Klangeffekte gebraucht.

Ausgleichen
Regime des Ausgleichens (leveling) wird für die Unterhaltung des konstanten Signalausgangspegels, d.h. für die Kompensation der langfristigen Verstärkungsänderungen, ohne dass die kurzfristige Dynamik betroffen würde. Die Schwelle wird üblich auf den genügend niedrigen Wert eingestellt, um möglich wäre, die Niederpegelsignale zu erhöhen. Die Ausgleichung verlangt die langen Ansprechzeiten und Nachklingzeiten gemeinsam mit dem hohen Kompressionsverhältnis. Wegen hoher Ansprechzeit hat das Ausgleichen keinen Einfluss auf die Signalspitzen nicht einmal auf die kurzfristigen Änderungen des durchschnittlichen Pegels.

Limitieren
Funktion Limitieren verlangt, um die kurze Ansprechzeit und hohes Kompressionsverhältnis in der Abhängigkeit von der konkreten Benuzung und vom verlangten Klangeffekt eingestellt würde. Weil die Aufgabe des Limiters gewöhnlich ist, nur die hohen Signalspitzen zu limitieren, wird die Schwelle üblich auf den hohen Pegel eingestellt. Die Dynamik wird in der Abhängigkeit von dem eingestellten Kompressionsverhältnis und von der Höhe, um der Schwellenpunkt überschritten wurde, herabgesetzt. Ist die Ansprechzeit so eingestellt, um nur den durchschnittlichen Pegel ohne Berührung der Signalspitzen über den Schwellenpegel zu regulieren, solche Funktion wird als Limiter des Klangprogramms bezeichnet. Im solchen Fall wird die Ansprechzeit über 20 ms eingestellt. Wird die Ansprechzeit weiter abgesenkt, um die Signalspitze zu regulieren, solche Funktion wird als Limiter der Spitzen definiert.

Abschneiden
Im Gegensatz zu oben angeführten Limitern schließt das Abschneidensregime die unendlich kurze Bedienungszeiten und unendlich großes Kompressionsverhältnis ein und bildet die unüberwindbare Barriere (Ziegelmauer") für alle Signale, die höher als bestimmter Pegel sind. Um die Spitzen des Signals zu regulieren, die Funktion das Abschneiden schneidet radikal die Signale über den Schwellenpegel ab, ohne die Amplitude des ursprünglichen Signals betroffen würde. Bei der Benutzung für laufende Applikationen bleibt diese Funktion unhörbar und unter bestimmter Umständen kann sogar zur Tonverbesserung führen, weil sie die Übergangsereignisse abschneidet und die Kunstharmonie bildet. Bei der unrichtigen Benutzung kann das Abschneiden die deutliche und unangenehme Verzerrung verursachen, die in Extremfällen die Form der Signalwelle auf die Rechteckschwingung übertragen kann. Zu dieser Erscheinung kommt oft bei den Gitarreneffekte zu ("fuzz box").



2. SEKTION VOM EXPANDER /GATTER

Hauptaufgabe vom Expander/Gatter ist, aus dem benutzbaren Signal „unhörbar“ das nicht gewünschte Hintergrundgeräusch zu beseitigen. Dies setzt voraus, dass milde Unterschied zwischen dem Pegel des benutzbaren Signals und dem unteren Geräuschpegel existiert, um möglich wäre, die Arbeitsschwelle vom Expander/Gatter zu definieren. Gleichzeitig muss der Expander/Gatter sehr schnell reagieren (sehr kurze Ansprechzeit haben), um die Front des Signalimpulses unverändert bleibe.
Weil sich der Expander/Gatter des Kompressors selbst den Tonmaterial anpasst, dank neuem IRC-Kreis (für interaktive Regulierung des Kompressionsverhältnisses) ist möglich, die mehr befriedigenden Ergebnisse als mit den traditionellen Expander zu erzielen. Wenn die Signalverbreitung eintritt, dank außerordentlich sanftes und unauffälligen Lauf des Kreises kommt zu keinen laufenden Nebenwirkungen zu.
Wenn der Expander auslöst, wird die LED INAUDIBLE (unhörbare Signalverbreitung) leuchten. Beim Signal über den Schwellenwert leuchtet LED "+". Wenn zur Signalverbreitung zukommt, leuchtet LED "-", weil die Verbreitung vom Anfang an sehr fein ist. Es kann die Situation vorkommen, wann diese LED auch dann leuchtet, wenn zur schwachen Absenkung des Signals zukommt oder wenn zur Absenkung der Verstärkung nicht zukommt.

2.1 Regulierung der Signaldurchdringung im Studio

Die Expander/Gatter werden am häufigsten beim Aufnehmen oder Playback für die Unterdrückung der unerwünschten Durchdringung des Klanges aus einer Spur in den anderen. Gewöhnlich werden beim Tonaufnehmen der Perkussion benutzt, wo einzelne Mikrophone nah nebeneinander untergebracht sind. Hohe Lautstärkepegel der einzelnen Instrumente verursachen oft beträchtliche Durchdringung des Signals in die Nachbarmikrophone, was zur Folge die Probleme mit den Frequenzkonflikten und Phasekohärenz und nicht spezifizierten Klänge hat („Kammeffekte“). Es ist lebenswichtig, um jedes Instrument durch einen selbständigen Mikrophon aufgezeichnet würde und um das Signal jedes Mikrophons selbständig durch den Geräuschgatter bearbeitet würde.
Schließen Sie den Kompressor zum Beispiel zum Kanal des kleinen Schlagzeuges an und stellen Sie ihm so ein, damit dieser nur dann schaltet, wenn zum Schlag auf die Schlagzeugmembrane des kleinen Schlagzeuges zukommt. Jedes Mikrophon solle auf seinen maximalen Arbeitspegel eingestellt werden, es soll überwacht werden und der Schwellenpegel (THRESHOLD) solle so eingestellt werden, damit jeder Schlag auf die Membrane des kleinen Schlagzeuges akustisch rein und getrennt ertöne, wie nur kleines Schlagzeug allein spielen würde (ohne anderen Schlagzeuges der Perkussion.
Optimale Benuzung vom Expander/Gatter hängt besonders von der Mikrophontechnologie ab. Besonders seien Sie vorsichtig dann, wann die Hochfrequenzinstrumente an den Seiten der Herzkurvemikrophone (Mikrophone mit der Herzkurverichtcharakteristik) oder hinter diesen untergebracht sind. Die Mehrheit der Herzkurvemikrophone kennzeichnet sich durch die scharf steigende Außerachsecharakteristik der Reaktion bei den höheren Frequenzen. Sind die Unterschiede zwischen der Achsecharakteristik und Außerachsecharakteristik im Bereich von 5 bis 10 kHz nur 2 oder 3 dB, kann in die Mikrophone zur Aufnahme von Toms übermäßig der Ton von Becken eindringen und in das Mikrophon des kleinen Schlagzeuges kann sich der Ton von Hi-Hat „ergießen“.

Nutzen Sie völlig die Richtungscharakteristiken der Mikrophone aus, damit in maximalen möglichen Maß der Klang von allen anderen Instrumenten ausgeschlossen würde. Beachten Sie darauf, um mit der Hilfe der qualitativen Mikrophontechnologie alles mögliche für das Erreichen der Separierung von einzelnen Schallquellen des Tonsignals zu tun. Sonst die Expander/Gatter nicht imstande sein werden, die klare akustische Separierung des Klangsignals durchzuführen.

Manchmal ist nötig zu verhindern, um die Expander/Gatter auf niedrige Frequenzen reagieren (Niederfrequenzgeräusch u-ä.), besonders wenn der Sänger mit dem Mikrophon rundum des Mikrophonständers bewegt. Mehrere Informationen über diesem Thema sind im Kapitel E.2 " Benuzung des Equalizers in der Trasse der Nebenketten " angeführt.

2.2 Anfangseinstellungen der Sektion vom Expander/Gatter

Regler:	empfohlene Einstellung:
Schwellenregler (THRESHOLD):	-70dB

Fangen Sie mit sehr niedrigen Schwellenwerten an so, damit das Signal durch das Gerät ohne Änderung durchgehen könnte. Dann drehen Sie mit dem Regler im Uhrsinn, bis Sie das gesamte unerwünschte Geräusch beseitigen und bloß das verlangte Instrument hörbar bleibt.

Ist der Regler richt eingestellt, die Tone des Schlagzeuges sehr „trocken“, „scharf“ und klar definiert sein werden. Haben Sie nicht genügend Mikrophone, um jedes Instrument besonders aufzunehmen, versuchen Sie die Untergruppen zu bilden: mittels des Mixpultes bilden Sie eine Gruppe durch die Vereinigung vom kleinen Schlagzeug mit den mittleren Tom-Tom, des Bassschlagzeuges und der Becken. Das Ziel ist den Expander/Gatter einzustellen und die Gruppenmikrophone so zu unterbringen, damit jeder Schlag auf irgendwelches Instrument nur bestimmtes Mikrophon aktiviere und also nur dieses einiges Instrument aufgenommen würde, derweilen die andere Mikrophone „gedämpft“ bleiben.



2.3 Die Herabsetzung der Signaldurchdringung bei den Bühnemikrophonen

KOMPRESSOR verfügt über die Reihe der Ausnutzungen bei den Live-Auftritten, wann nötig ist, den Klang zu verstärken, bei den Bühnenapplikationen und in den Fällen, wann mehrere Mikrophone zur Anwendung kommen: gut eingestellter Expander/Gatter kann wirksam das Hintergrundgeräusch, das Kompressorgeräusch Typ „Pumpen", Klangdurchdringung zwischen einzelnen Mikrophonen u.s.ä. unterdrücken, wobei keine unerwünschte Nebeneffekte produziert..
Die Expander/Gatter werden gewöhnlich für die Vokalbearbeitung benutzt. Bei ihrer konkreten Benuzung mit dem Kompressor ist sehr wichtig die Entfernung und Lage des Mikrophons hinsichtlich des Sängers: je größer die Entfernung, desto empfindlicher ist das Mikrophon auf das Hintergrundgeräusch. Sind diese bei den Live-Auftritten benutzt, wird ausdrücklich das Umgießen der Instrumententonen abgesenkt, die durch einzelne Mikrophone aufgenommen sind und beim Aufnehmen die weitere unerwünschten akustischen Vorkommen beseitigt werden.

2.4 Die Unterdrückung vom Aufnehmen der Umgebungsklänge und der Rückkopplung bei den Bühnenmikrophonen

Wenn der Sänger singt, seine Stimme überdeckt wirksam die Mehrheit der umliegenden Klänge und gestattet diesen so nicht, um diese in das Mikrophon eintreten. Aber in den Pausen zwischen dem Singen nimmt das Mikrophon das Audiogeräusch (des Rundfunksystems) und der Monitoren in der Gebäude auf, was zu dem unerwünschten Geräusch und den Problemen mit der Rückkopplung führen kann. Wenn Sie den Kompressor benutzen, der Mikrophonkanal wird zugemacht, wenn er nicht benutzt wird, wodurch die Möglichkeit des Geräuschaufnehmens und der Rückkopplung herabgesetzt wird. Für das Erlangen von diesen besten Ergebnissen sollen auf diese Weise alle Bühnenmikrophone geregelt werden.

2.5 Geräuschreduktionen auf den Effektentrassen

der Ständer mit den Effekteinrichtungen ist der eine der hauptsächlichen und übersehenen Geräuschquellen bei den Radiosystemen oder in den Aufnahmestudios. Preise der Echoeffekte, der Verzögerungseinrichtungen und der Harmonisiereinrichtungen im laufe der letzten Jahren drastisch abgesengt haben; sodass zurzeit werden diese Einrichtungen laufend auch in den kleinsten Studios und bei den heimlichen Aufnehmen benutzt. Weil jedoch zahlreiche Effekteinrichtungen deutlich den Gesamtgeräuschpegel erhöhen, ist darauf zu achten, um der Pegel des gesamten gesammelten Geräusches in den bedienbaren Grenzen eingehalten.
Wenn Sie die Funktion für die Geräuschreduktion benutzen, durch die die Sektion vom Expander/Gatter ausgestattet ist, ermitteln Sie, dass der Kompressor für die Geräuschunterdrückung in Ihrem System als die letzte Komponente der Kette von Effekteinrichtungen unerlässlich ist.

3. KOMPRESSORFUNKTION

Aufgabe des Kompressors ist, den dynamischen Bereich des Tonmaterials abzusenken und den gesamten Signalpegel zu regulieren. Umfangreiche Bedienungselemente des Kompressors bieten den großen Umfang der dynamischen Effekte: von der Musik- und weichen –kompression über die Limitierung der Signalspitzen bis zu extreme und wirksame Kompression gesamter Dynamik. Zum Beispiel mittels des Kompressionsverhältnisses und der Schwelle, die auf die niedrigen Werte eingestellt sind, können Sie die weiche (sanfte) und Musikbearbeitung gesamter Dynamik des Tonmaterials erreichen. Durch höhere Kompressionsverhältnisse gemeinsam mit den niedrig eingestellten Schwellenwerten erzielen Sie relativ konstante Lautstärke (Ausgleich der Lautstärke) der Instrumente und Vokale. Hohe Schwellenpegel limitieren allgemein den Gesamtpegel des Signals des Tonmaterials. Die größer als 6:1 Verhältnisse wirksam verhindern dessen, um der Ausgangspegel deutlich den Schwellenpunkt überschreitet (unter der Voraussetzung, dass der Regler des Eingangspegels - OUTPUT - in der Position 0 dB ist). (Vermerk: Kompression des ganzen Klangprogramms (die durch die Einstellung der Schwellen auf die niedrigen Werte erreicht ist/ klingt bei den höheren eingestellten Kompressionswerten weniger natürlich. Die Einstellung des Kompressionsverhältnisses auf den Wert 4:1 und weniger beeinflusst die Dynamik des Klangprogramms weniger und es wird oft für die Klangkompression der Bassgitarre, kleines Schlagzeuges oder Vokals benutzt. Empfindliche und sanfte Einstellungen werden allgemein beim Mixen benutzt und für den Ausgleich des Tonmaterials bei der Rundfunksendung benutzt.)

Funktion AUTO (automatische Regulierung der Kompression) verhindert, damit die aggressive Kompression, die durch hohe Kompressionsverhältnisse gebildet ist, nicht viel unnatürlich klingen würde.

3.1 Die Anfangseinstellung der Kompressorfunktion

Die Regler:	eingestellten Werte:
Schwellenregler (THRESHOLD):	+20 dBu
Regler des Kompressorverhältnisses (RATIO):	2,5:1
Regler der automatischen Regulierung (AUTO):	in der Position Auto (gedrückt)
Regler des Ausgangspegels (OUTPUT):	O dB
Umschalter IN/OUT:	in der Position IN (gedrückt)

Drehen Sie mit dem Schwelleregler (THRESHOLD) gegen dem Uhrsinn bis sich auf der Skala der Verstärkungsabsenkung (GAIN REDUCTION) der zuständige Wert darstellt. Dieser Vorgang wird mit der hörenden Absenkung des Ausgangspegels der Lautstärke begleitet. Dann sollen Sie durch das Drehen des Reglers des Ausgangspegels (OUTPUT) in dem Uhrsinn die Ausgangslautstärke auf den ursprünglichen Pegel erhöhen. Der Pegel des nicht bearbeiteten und bearbeiteten Signals ist durch das Betätigen des Tastens IN/OUT zu vergleichen. Dann können Sie die feinen Einstellungen der Regler durchzuführen (einschl. des Kompressionsverhältnisses RATIO, der ANSPRECHZEIT und NACHKLINGZEIT), die Ihren konkreten Forderungen entsprechen werden. Funktion AUTO (automatische Regulierung der Ansprechzeit und Nachklingzeit) bietet die dynamische Bearbeitung, die an dem Tonmaterial abhängig ist, die für Mehrheit der Standardbenutzungen geeignet ist. Im Fall, dass irgendwelche „verdichtete" oder „breitere" Methode der Klangbearbeitung nötig ist, ist möglich, die Ansprechzeiten und Nachklingzeiten auch manuelle einzustellen.

Der erfahrene Benutzer wird in der Situation sein, wann er sich die Parameter im Regime der Überbrückung präzisieren können wird und wird also imstande sein, die Wirkung noch früher zu erkennen, als das Gerät wirklich in Betrieb gesetzt wird. Das ist wichtig besonders bei den Live-Auftritten, wo erforderlich ist, um das Signal wirksam durch den Tonmischer bedient wird, ohne Möglichkeit des ununterbrochenen Vergleichs A/B.



3.2 Benutzung des KOMPRESSORS als der Einrichtung für die Toneffekte
Vom Anfang der 60. Jahre halten die Musiker von Aufnahmevorgang als von Art der Bildung der neuen Töne. Was der Kompressoren betrifft, es wurde schnell das Effekt Pumpen zum populär (das in der Vergangenheit durch die Techniker beseitigt wurde), das oft als das schöpferische Werkzeug benutzt wurde und in Gegenwart die Reihe der Töne bildet und ist in der gegenwärtigen Musik für unerbehrlich gehalten. Der Kompressor kann für diesen Zweck benutzt werden, weil Sie ihm arbeiten hören und im solchen Fall wird die Regulierung des dynamischen Bereiches zur zweitrangigen Angelegenheit.

Dank der umfangreichen Funktionsreihe taugt der Kompressor zu diesem Zweck gut. Die nützlichen Klangeffekte vom diesen Typ sind mittels der „extremen" Einstellungen zu erreichen. Für das Erlangen dieses Effektes stellen Sie den Schwellenregler (THRESHOLD) auf genug niedrigen Pegel ein, den Kompressionsverhältnisregler (RATIO) fast auf das Maximum und mittels der ANSPRECHZEITREGLER und der NACHKLINGZEITREGLER erwerben Sie den geforderten Effekt.
Wenn Sie aus Ihrem Gerät am meisten gewinnen wollen, experimentieren Sie mit allen Reglern, um ihre Funktion zu begreifen!

4. FUNKTION VOM LIMITER
Außer dessen, dass der Kompressor Reihe der Möglichkeiten der Signalkompression anbietet, kann er auch zur Limitierung des gesamten Signalausgangspegels benutzt werden, um die Einrichtung für folgende Signalbearbeitung vor den Signalspitzen, der kurzfristigen Überlastung und übermäßigen Modulierung zu schützen (z.B. die Geber, Sender u.ä.).

4.1 Die Anfangseinstellung der Limiterfunktion

Regler:	empfohlene Einstellung:
Schwellenregler (THRESHOLD):	+20 dBu
Kompressionsverhältnisregler(RATIO):	∞
ANSPRECHZEITREGLER:	0,1ms
Umschalter der automatischen Regulierung(AUTO):	in der Position Manual = manuelle Regulierung (ungedrückt)
NACHKLINGZEITREGLER:	0,3 s
Regler des Ausgangspegels (OUTPUT):	0 dB
Umschalter IN/OUT:	in der Position IN (gedrückt)

Drehen Sie den Schwellenregler (THRESHOLD) des Kompressors gegen dem Uhrsinn, bis sich auf der Skala die Verstärkungsabsenkung (GAIN REDUCTION) der geforderten Werr erscheint. Im Bedarfsfall ist möglich, manuell die Einstellung der Ansprechzeiten und Nachklingzeiten zu ändern.
(Vermerk: zu kurzen Ansprechzeiten können zur Verzerrung führen und zu lange Zeiten können verursachen, dass durch das Gerät unbegrenzt die gefährlichen Übergangssignale durchgehen werden. Der NACHKLINGZEITREGLER solle so eingestellt werden, damit die Nebeneinwirkungen wie z.B. „Vibration" und „Pumpen" des bearbeiteten Signals ausgeschlossen würden.)

BENUTZUNG DER KOMPRESSORE FÜR DIE BESONDERE ZWECKE

1. BENUTZUNG DES KOMPRESSORS FÜR DAS AUFNEHMEN UND KOPIEREN DER KASETTEN
Im Bereich des Aufnehmens und des Kopierens solle immer als Ziel das Erlangen vom optimalen Pegel der Aufnahme auf dem Aufnahmemedium sein. Zu niedrige oder zu hohe Aufnahmepegel führen zu den Nebenwirkungen wie das Geräusch, Verzerrung u.ä.. Bei der Beschaffung der mehrspurigen Aufnahme und bei dem Kopieren der Tonaufnehmungen ist immer darauf zu beachten, damit völlig der dynamische Bereich des Tonbandgerätes, Dat-Recorders u.ä. ausgenutzt würde. Im Grund ist möglich, den Aufnahmepegel durch die „Verschiebung" der Abschwächer (Fader) zu regulieren, was bedeutet, dass bei den Niederpegelsignale die Verstärkung erhöht und bei den Hochpegelsignalen herabgesetzt wird. Es ist ersichtlich, dass dieser Vorgang besonders bei der Aufnahme der Live-Auftritte unzureichend ist, weil die erwarteten Signalpegel nicht vorauszusehen sind. Darüber hinaus bei dem mehrspurigen Aufnahme, das unter den hektischen Umständen verläuft, kann man nicht gleichzeitig den Signalpegel aller Kanäle überwachen und regulieren. Allgemein kann man sagen, dass auf diese Weise ist nicht möglich, mittels manueller Regulierung die befriedigenden Ergebnisse der Aufnahme zu erzielen.

Mittels System der automatischen Verstärkungsregulierung sind bessere und mehr konstante Ergebnisse (weniger schwankende Töne) zu erreichen. Benutzen Sie Kompressor so, dass Sie mit der Anfangseinstellung anfangen und mittels der dynamischen Bedienungsfunktionen entweder das Analog- oder Digitalaufnehmen so steuern, um dieses im Rahmen der Begrenzungen des maximalen dynamischen BEREICHES OHNE Geräusch und Verzerrung wäre.

1.1 Benutzung vom KOMPRESSOR beim Digitalaufnehmen und Sampeln
Beim Analogenaufnehmen führen die niedrigen Pegel der Aufnahme zu den erhöhten Geräuschpegeln, derweilen die zu hohen Pegel haben zur Folge den komprimierten, „gedrückten" Klang. In Extremfällen können die lauten Pegel die Verzerrung in Folge der Sättigung des Aufnahmebandes verursachen. Im Gegensatz von dem Analogenaufnehmen sind die Nebenwirkungen beim Digitalaufnehmen immer extrem hörbare: bei der Absenkung des Aufnahmepegels verliert der Aufnahmeband die Unterscheidung und die Aufnahme klingt „hard" und verliert die „Atmosphäre". Bei dem übermäßig hohen Pegel klingt die Aufnahme knarrend und stark verzerrt. Um möglich wäre, diese unerwünschte Wirkungen vorzubeugen, solle die Limiterfunktion benutzt werden, durch die der Kompressor ausgestattet ist. Bei richtiger Signallimitierung ist möglich, die Digitalaufnahme oder das Sampeln optimal und ohne irgendwelches Problem auf den optimalen Pegel einzustellen.

1.2 Die Benutzung vom KOMPRESSOR bei der Tonbearbeitung der Aufnahme (mastering)

Mastering ist einer der wichtigsten Schritte bei der Aufnahmebearbeitung. Beim mastering ist das Ziel das Erreichen vom „maximalen Pegel" der Aufnahmekopie ohne irgendwelchem Geräusch und der Verzerrung. In der Reihe der Applikationen ist darüber hinaus nötig, hohe durchschnittliche Lautstärke zu schaffen. Z.B. im Bereich der Kommerzmedien ist das besonders bei den Aufnahmen und Kassetten ersichtlich, die mittels der hohen durchschnittlichen Lautstärke bearbeitet sind. In diesen Fällen jedoch oft dramatisch die Dynamik leidet, weil das Tonmaterial zu stark komprimiert und limitiert wurde. Mittel der kombinierten Funktionen des Kompressors und des Limiters, durch die der Kompressor ausgestattet ist, können Sie drastisch die Gesamtlautstärke erhöhen, ohne dass dadurch die Dynamik hörbar zu beeinflussen.

Schreiten Sie folgend fort:
1. Mittels der Limiterfunktion begrenzen Sie die Dynamik des Tonmaterials um 6 dB. Dadurch werden sanft nur die Übergangssignale abgeschnitten, wobei das wirkliche Audiosignal nicht begrenzt wird und das Ergebnis die höhere Signalgrenze sein wird. Gesamtverstärkung ist jetzt um 6 dB zu erhöhen, was zur höheren Lautstärke führen wird. Das Signal solle nicht mehr als um 6 dB limitiert werden, weil anders könnten die Nebenwirkungen so ausdrucksvoll gemacht werden, dass diese hörbar sein könnten.
2. Darum sollen Sie auch die Kompression benutzen. Es wird empfohlen, damit die Kompensation nur auf „erste" 6 dB des dynamischen Bereiches begrenzt würde. Hoher Schwellenpegel bringt im automatischen Regime (AUTO) allgemein gute Ergebnisse.

Dieser Effekt ist besonders ersichtlich bei den DAT-Recorders, deren Pegelindikatoren die Ansprechzeiten unter 1 ms erziehen. Stellen Sie den DAT-Recorder auf den Einheitswert („1") ein und senken Sie die Einstellung des Schwellenreglers (THRESHOLD) des KOMPRESSORS ab, bis auf der Skala der Verstärkungsherabsetzung (GAIN REDUCTION) der Wert 6 dB erscheint. Das „Signalspitzenabschneiden" verursacht die Absenkung des Aufnahmepegels um ca 6 dB, was auf den Pegelskalas des DAT-Recorders ersichtlich ist. Erhöhen Sie jetzt den Aufnahmepegel des Recorders zurück auf den Einheitswert. Das Ergebnis ist die lautere Aufnahme ohne irgendwelchen Tonverlust.

2. BENUTZUNG VOM KOMPRESSOR ALS DER SCHUTZEINRICHTUNG

Verzerrung des Tonsystems ist üblich dadurch verursacht, dass die Verstärker und Lautsprecher außer ihre Grenzen geregelt sind und das Signal abschneiden. Das kann zur unangenehmen Verzerrung führen, die für die Lautsprecher gefährlich ist.
Unter dem normalen Betrieb ist erforderlich, um die Membrane des Lautsprechers beschleunigen, verlangsamen, glatt die Richtung ändern und wieder beschleunigen würde. Der verzerrte Betrieb (mit dem Signalabschneiden) führt zur sofortigen Akzeleration, sofortigem Stoppen, Richtungsänderung und zur sofortigen Rückakzeleration. Weil die Lautsprechermembranen den physikalischen Gesetze unterliegen, hält solche grobe Handhabung nicht lange aus: entweder wird sich die Membrane reißen oder kann zur Überhitzung durch die Oszillation der Lautsprecherspule zukommen.

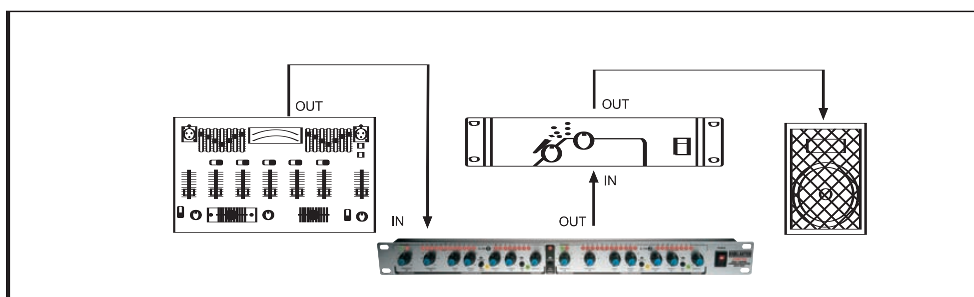
Außer der Beschädigung aus dem Grund der langen Überlastung kann zur Lautsprecherbeschädigung auch im Folge der gelegentlichen Hochpegelüberlastung, z.B. wenn das Ton des Mikrophons auf die harte untere Grenze absenkt, zukommen. Wenn auch solcher Typ des Übergangssignals den Lautsprecher nicht direkt zerstört, kann er den Lautsprecher auf die Weise beschädigen, dass zum mechanischen Abreiben und zukünftiger Störung führt. Für den Lautsprecherschutz wird empfohlen, den Kompressor zu benutzen. Bei den PA-Systemen (Systeme des örtlichen Rundfunks) sind die Limiter der Spitzen Typ "Brick Wall" (Ziegelmauer) laufend nicht benötigt, weil die Verstärker und Lautsprecher den kurzfristigen Signalspitzen gegenüber beständig sind. Auch die konventionellen Limiter müssen allgemein weit über die obere Grenze des Verstärkers eingestellt werden, um möglich wäre, den Pegel und die Länge der Übergangssignale zu limitieren, die die Systemüberlastung verursachen. Zum Nachteil solches Verhaltens ist, dass nicht voller Bereich der Einrichtung auszunutzen ist.

Wenn Sie mittels der Limiterfunktion, durch die der Kompressor ausgestattet ist, den durchschnittlichen Signalpegel um 3 dB erhöhen, verdoppeln Sie effektiv die Leistungsverstärkung. Auf diese Weise können Sie den KOMPRESSOR zur Übertragung des PA—Systems mit der Leistung von 5.000 W auf das System mit der Leistung von 10.000 W ohne Verzerrung benutzen.

Mittels der folgenden Hinweise gliedern Sie das Gerät in Ihr Tonsystem ein.

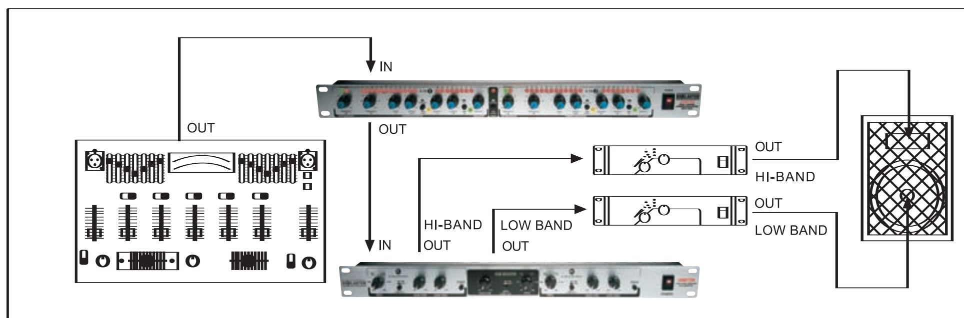
2.1 Systemschutz mit der passiven Weiche

Enthält Ihr Tonsystem das Netz der passiven Weichen (im Lautsprecherschrank), fügen Sie (legen Sie ein) den KOMPRESSOR zwischen den Ausgang aus dem Mixpult und den Eingang in den Leistungsverstärker bei.

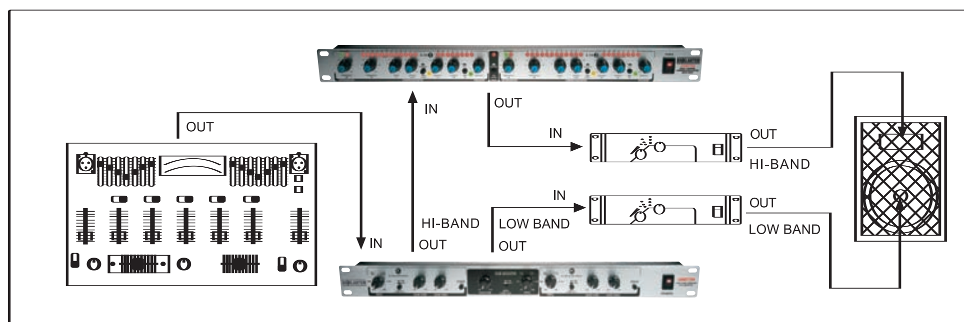


Eingliederung vom KOMPRESSOR in das System mit dem Netz der passiven Weichen

2.2 Systemschutz mit der aktiven Weiche (crossover)
Beim System, das die aktiven Weichen ausnutzen, bestehen zwei Möglichkeiten der Kompressorbenutzung. Wie unten angeführt, es kann man das Gerät zwischen den Ausgang aus dem Mixpult und den Eingang in die Weiche anzuschließen (einzulegen. Im solchen Fall wird der Kompressor ganzes Ton-Frequenzspektrum bearbeiten.
Zweite Möglichkeit beruht darin, dass möglich ist, den Kompressor zwischen den Ausgang aus der aktiven Weiche und den Eingang in den Leistungsverstärker anzuschließen (einzulegen. Im diesen Fall werden nur die Frequenzen im bestimmten Bereich betroffen.



Benutzung vom KOMPRESSOR im Zweibandsystem

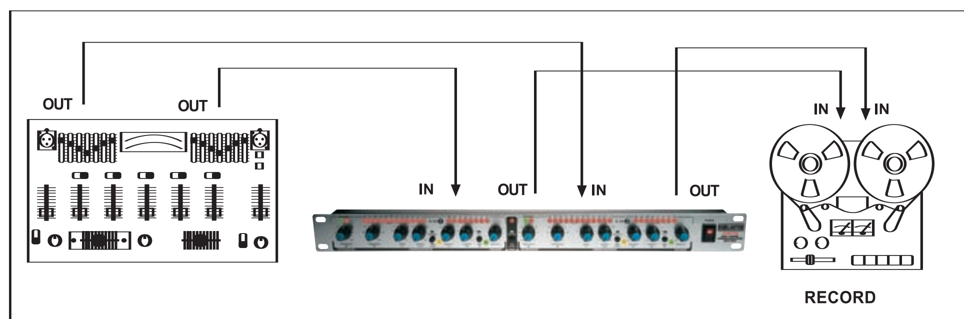


Kompression des Hochfrequenzbandes mittels Kompressors

2.3 Verbesserung der Tonqualität des „bearbeiteten" Systems
Für die Zwecke dieses Textes definieren wir das „bearbeitete" System als PA-System (System des örtlichen Rundfunks) mit der speziellen Weiche, derer Ausgänge über die selbständigen Leistungsverstärker mit den Lautsprechern verbunden ist. Jedes Band verfügt über eigenen Limiter, dessen Aufgabe ist, die gefährlichen Signalspitzen in bestimmten Pegel zu limitieren. Dieser Vorgang schließt die Überlastung des folgenden Leistungsverstärkers und die Vernichtung des Lautsprechers aus.

Bei einigen Einrichtungen werden die Trennfrequenzen der Weiche weiter bei hohen Signalpegeln so geändert, damit das „Lautstärkeprofil" erreicht wird, der für menschliches Gehör geeignet ist In manchen Fällen führt jedoch diese Funktion eher zum Stören als zur Tonqualitätsverbesserung. Ist der Kompressor vor solchem System eingeordnet, kann man die Signalspitzen eher eliminieren, bevor diese zu den Systemlimitern für die Signalbearbeitung kommen. Der Ton bleibt darum natürlich und ohne Nebenwirkungen, die durch die sich ändernden Frequenzen der Weiche verursacht sind.

3. BENUTZUNG VOM KOMPRESSOR MIT DEN TONBANDGERÄTEN
Es ist möglich, den KOMPRESSOR für den Schutz des magnetischen Bandes vor der Sättigung und für die Verbesserung des Verhältnisses Signal/Geräusch des Tonbandgerätes zu benutzen.
In den professionellen Aufnahmestudios gehört der Tonbandsättigungspegel, die obere Systemgrenze und Ausgangspegel des Mixpultes unter die bekannten Größen, was die Kompression und Limitieren sehr vereinfacht. Limitieren der Audiopegel ermöglicht auf den Band den höheren Nominalpegel des Signals aufzunehmen, wodurch beträchtlich das Verhältnis Signal/Geräusch zu verbessern ist.



Die Benutzung vom KOMPRESSOR für die Verhinderung der Verzerrung in Folge der Bandsättigung



4. BENUTZUNG VOM KOMPRESS BEI DER RUNDFUNKSENDUNG
Hauptziel der Bearbeitung der Tonaufnahmen für die kommerziellen Rundfunk- und Fernsehsender ist für jeden Preis die maximale Lautstärke der Sendung zu erreichen. Es ist aus dem Grund, dass die Rundfunk- und Fernsehstationen um Erwerb der größeren Beobachtung anstreben und die Hörer meistens den Vorzug den Programmen geben, die überdurchschnittlich laut sind. Was ist das die Lautstärke? Die Lautstärke ist als das Verhältnis zwischen dem durchschnittlichen Pegel des übertragenden Materials und dem Pegel zwischen den Spitzen in der Abhängigkeit von Amplitude und Zeit der Dauer. Je höhere der durchschnittliche Pegel und die Zeit ist, für die das Signal auf dem hohen Pegel verbleibt, desto mehr das übertragende Material durch den Hörer als laut aufgenommen wird.
Haben Sie vor, die Rundfunkstation bei der maximalen durchschnittlichen Lautstärke zu betreiben, richten Sie sich nach, im Teil 1.2 „Benutzung des Kompressors bei der Tonbearbeitung der Aufnahme (mastering) der Kapitel BENUTZUNG VOM KOMPRESSOR FÜR BESONDERE ZWECKE angeführten Hinweise.
Beachten Sie bitte darauf, damit der maximale Spitzenpegel unter dem Schwellenpunkt der Senderlimiter war, weil anders zu sehr harter und hörbarer Benutzung der Senderlimiter zukommen könnte. Denken Sie immer darauf, dass starke Erhöhung der durchschnittlichen Lautstärke mittels Kompression immer zum Verlust der Dynamik zur Unterstreichung der Nebenwirkungen führt.
Werden Sie die Funktionen vom Kompressor und Limiter, durch die der Kompressor ausgestattet ist gemäßigt benutzen, erzielen Sie dadurch höhere durchschnittliche Lautstärke ohne Verzerrung.

5. BENUTZUNG VOM KOMPRESSOR FÜR DIE TONBEARBEITUNG

5.1. Umformung des samplierten Tones
Mit der Hilfe des Kompressors ist möglich, die bestehenden, oder neu samplierten Töne zu beleben, diese bearbeiten oder neuen Ton bilden. Die Ansprechzeiten und die Tondynamik können dem Bedarf nach geändert werden.

5.2. Änderung der Struktur der Musikinstrumente
Es ist nicht möglich, hier alle Kompressionsmethoden anzuführen, die zur Bildung von neuen Tönen zu benutzen sind. Unten führen wir jedoch einige typische Benutzungen an:

1. Bildung des „konziseren" Tons des kleinen Schlagzeuges oder des Kicks
2. "Verdickung" des Tons der akustischen Gitarren und elektrischen Klaviere
3. "Unterstreichung" von Bassgitarretönen
4. Verlängerung des behaltenen Tons der elektrischen Gitarren u.ä.

BENUTZUNG DER EXTERNEN NEBENKETTEN

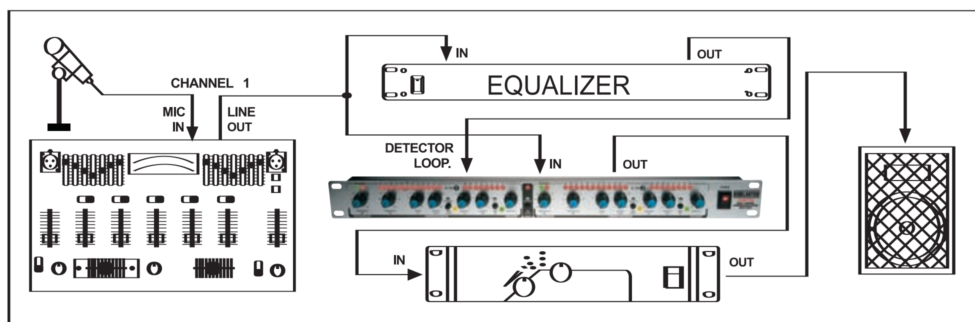
1. STECKVERBINDER FÜR DEN ANSCHLUß DES ERKENNUNGSKREISES
KOMPRESSOR bietet unermesslich die vielseitigen Möglichkeiten der Externbedienung über den Steckverbinder für den Anschluss des Erkennungskreises (DETECTOR LOOP). Mittels dieses Einganges für die externen Bedienungen wird die Trasse der Kompressorbedienung vom Audioeingang entkoppelt und also unterbricht. Der Audioeingang ist in den Ausgang DETECTOR SEND (Signalausgang in den Detektor – Steckverbinderring DETECTOR) gerichtet und der Eingang DETECTOR RETURN (Annahme vom Rückgangssignal aus dem Detektor - Steckverbinderspitze DETECTOR) wird jetzt neues Steuersignal annehmen, das aus dem eingelegten Effektprozessor abgeleitet ist.
Möchten Sie den Steckverbinder DETECTOR als den Steuereingang benutzen, genügt in den Steckverbinder nur den Monostecker Jack anzuschließen. Möchten Sie den Steckverbinder als den kombinierten Eingang und Ausgang benutzen Einsatz), ist nötig, das spezielle „gabelförmige Kabel" zu benutzen. Dieses Kabel verteilt einen Stereosteckverbinder auf zwei Monostecker Jack und ist in der Mehrheit der Musikgeschäften zu erhalten. Stereokabelende wird zum Steckverbinder DETECTOR angeschlossen, derweilen zwei Monostecker z.B. zum Equalizer angeschlossen werden. Sichern Sie, um der Anschluss richtig geführt wird. Der Ausgang DETECTOR SEND solle zum Eingangssteckverbinder vom Equalizer angeschlossen und der Eingang DETECTOR RETURN ist zum Ausgang vom Equalizer gerichtet. (Vermerk: die Verkabelung der, durch Wechselstrom gespeisten Einrichtungen muss sorgfältig kontrolliert werden, um die Schirmungsschlingen zu verweisen, weil die Schlüsseleingänge und –ausgänge nicht abgeglichen sind. Arbeitspegel der externen Einrichtungen muss auf dem Pegel des Tragsignals sein (-20 bis + 10 dB) und auf dem Pegel der Einheitsverstärkung.

2. BENUTZUNG VOM EQUALIZER IN DER TRASSE DER NEBENKETTEN
Oft ist geeignet zu sichern, damit die Ansprechschwelle des Kompressors von der Frequenz abhängig wäre. es wird durch den Anschluss des graphischen oder parametrischen Equalizers in die Trasse der Nebenketten durchgeführt. Um die Einstellung der Kompressorschwelle zu bewahren, sollen die unerwünschten Frequenzen durch den Equalizer untergedrückt und die geforderten Frequenzen sollen auf dem gleichen Pegel aufgehalten werden. Wird zum Beispiel der Kompressor durch den schmalen Mittelfrequenzband gesteuert, wird empfohlen, die Tiefe- und Höheregler auf niedrigere Werte einzustellen. Der Regler der Mittelfrequenzen bleibt auf der Einheitsverstärkung eingestellt.



2.1 BENUTZUNG VOM KOMPRESSOR ALS DER EINRICHTUNG FÜR DIE ZISCHLAUTBESEITIGUNG

Zischlautbeseitigung (de-essing) beruht in der speziellen Benutzung der Kompression von ausgewählten Frequenzen. Der Zischlautklang (ssss) der menschlichen Stimme kann manchmal die Probleme beim Aufnehmen verursachen. Hohe Frequenzen, "Knicken" und Zischlautklänge können die hochenergetischen Pegel produzieren, die manchmal verursachen können, dass anders normale und unverzerrte Stimme sehr knarrend, grell und bisschen unverständlich lautet. Die Lösung ist die frequenzabhängige Kompression oder Limitierung. Das Gerät reagiert nur auf die ausgewählten Frequenzen und einstweilen senkt den Pegel ab, wenn die Zischlautartikulation oder „Geknister" detektiert wird. Wenn der Erkennungskreis im Tonmaterial überflüssige Menge der Hochfrequenzinformation mitbekommt, aktiviert sich wie beim üblichen Kompressor der VCA-Verstärker und der Signalgesamtpegel wird abgesenkt. Weil dieser Kompressionstyp ganzen Frequenzbereich beeinflusst, wird solcher Vorgang als Breitbandbeseitigung vom Zischlaut benannt.
Bemerken Sie bitte, dass dieser Typ der frequenzmäßig unabhängigen Kompression sich diametral von der einfachen, festen Equalizierung mittels des Kerbfilters unterscheidet, weil die Zischlautbeseitigung auf das Signal keinen Einfluss hat, außer Fall, wann sich die Zischlautartikulation erscheint. Die allgemeine Frequenzansprechzeit ist im Laufe dieses Vorganges im Grundsatz nicht betroffen.
Möchten Sie die Zischlautbeseitigung durchführen, schließen Sie einfach den Equalizer an, nicht jedoch in die Audiotrasse, aber in die Trasse der Nebenketten des Kompressors. Equalizer wird zwischen den Audioeingang und Eingang des Erkennungskreises (DETECTOR LOOP) des Kompressors eingelegt. Equalizer ist danach in den Kreis der Nebenketten eingelegt und steuert das Gerät. Die Mittelfrequenzen des Equalizers werden dann so genau eingestellt, damit diese den Frequenzen des Zischlautklanges entsprechen. Alle andere Frequenzen werden so filtriert, damit bei der maximalen Verschwächung dieser Frequenzbänder und bei dem genau eingestellten Schwellenpunkt das Gerät nur auf das gewählte Signal reagiert, das durch den Equalizer produziert ist. Der Pegel der Zischlautklänge kann also wirkungsvoll limitiert werden.



KOMPRESORUBENUTZUNG für die Zischlautbeseitigung

Anfangseinstellung der Funktion für die Zischlautbeseitigung

Regler:	empfohlene Einstellung:
Regler EXP.THRESHOLD	OFF (AUS)
Schwellenwertregler (THRESHOLD)	+20 dBu
Kompressionsverhältnisregler (RATIO)	∞
Umschalter des automatischen Regimes (AUTO)Regime	AUS (Umschalter nicht gedrückt)
ANSPRECHZEITREGLER	0.1 ms
NACHKLINGZEITREGLER	0.1 s
Regler des Ausgangspegels(OUTPUT)	0 dB
Regler des Bearbeitungsprozesses (PROCESS)	OFF (AUS)

1. Drehen Sie mit dem Schwellenwertregler (THRESHOLD) gegen dem Uhrsinn, bis sich auf der Skala der Verstärkungsabsenkung (GAIN REDUCTION) die zuständige Absenkung des Pegels erscheint.
2. Jetzt stellen Sie die Bruchfrequenzen des Equalizers ein (allgemein 6-10 kHz), bis diese in Zischlautklangband geraten.
3. Justieren Sie den Schwellenwertregler (THRESHOLD) so, damit das Gerät nur dann reagiert, wenn sich der Zischlautklang erscheint.

Kompensierung des Pegels mittels Ausgangspegelregler (OUTPUT) ist nicht nötig. Obgleich die oben angeführten Ansprechzeiten und Nachklingzeiten, die für diese Funktion empfohlen sind, sind überprüft, sind die Zeitparameter dem Bedarf nach so anzupassen, um die besten Ergebnisse zu erreichen. Funktion der automatischen Regulierung (AUTO) solle nicht benutzt werden.

2.2 Die frequenzmäßig abhängige Filtrierung der unerwünschten Signale

Bei der Einstellung und Anschließung, die im Teil über die Beseitigung der Zischlaute beschrieben sind, kann das Gerät auch für die Beseitigung des Niederfrequenzgeräusches, des Brumm und des Gerätsgeräusches (Geräusch der Kameraklimatisierungssysteme u.ä.) benutzt werden. Stellen Sie die Frequenzen des Equalizers so ein, damit diese den unerwünschten Frequenzen entsprechen und benutzen Sie den Signalspitzenfilter mit hoher Steile. Achten Sie darauf, damit die Frequenzamplituden absenken, die Sie sich beseitigen bemühen. Jetzt schreiten Sie den, im vorherigen Teil E 2.1 "Benutzung des Kompressors als der Einrichtung für die Zischlautbeseitigung" angeführten Hinweise nach, fort. Zum Ergebnis wird die Kompression der ausgewählten Frequenzen und also die Herabsetzung der Verstärkung dieser Frequenzen in dem Tonmaterial sein.

2.3 Unterdrückung der Instrumente beim Aufnehmen

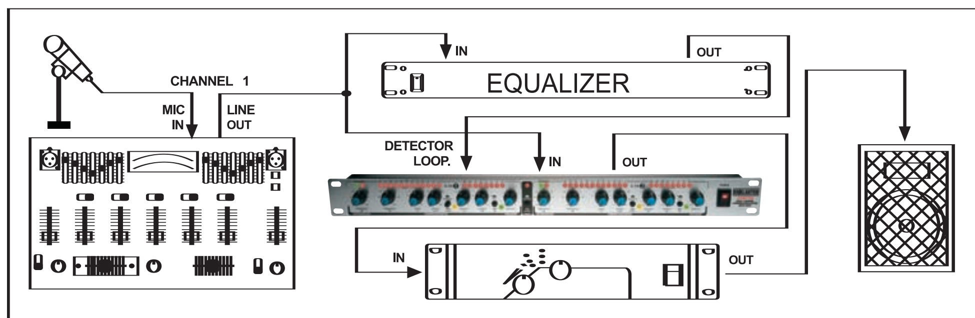
Der Kompressor ermöglicht die nützliche Korrektion des früher aufgenommenen Materials. Wenn z.B. nötig ist, damit der zu laute Trommel unterdrückt würde, setzen Sie alle Frequenzbänder vom Equalizer über 150 Hz herab. Diese Einstellung wird zur Folge die Kompression von bestimmten Frequenzen haben, die sich aktiviert, wenn in diesem Band die erhöhte Energie erkannt wird. Durch das Anheben des Schwellenwertpegels ist möglich sicherzustellen, damit die Kompression nur auf die lauten Pedal- und Trommelschlägerschläge reagiere. Allgemein kann man sagen, dass die Schwellenwerteinstellung auf die relativ hohen Werte der Verschlechterung des Gesamtklanges verhindert und zur Kompression der Soloinstrumente oder der sehr lauten Klänge führen wird.

2.4 Unterstreichung der Musikinstrumente beim Aufnehmen

Und dahingegen können Sie den Kompressor zur Unterstreichung vom Solo eines Instrumentes oder der Solostimme in einer unübersehbaren Klangmischung benutzen. Stellen Sie die Frequenzen des Equalizers so ein, damit diese den Frequenzen entsprechen, die unterstrichen sein sollen (das beste ist, den Kerbfilter mit hoher Steile zu benutzen). (Vermerk: bei solcher Kompressorbenutzung achten Sie darauf, um nur die Amplitude der ausgewählten Frequenzen absenkt.) Die Kompression hat zur Folge die einseitige Absenkung der Lautstärke des gesamten Tonmaterials. Nur die aus dem Equalizer kommenden gewählten Frequenzen bleiben unverändert (durch die Kompression nicht berührt) und darum sind als lautere aufgenommen. Dieser invertierte Kompressionstyp hilft auch, die Instrumente im Laufe der Niederpegelpassagen so zu unterstreichen, damit diese deutlicher klingen.

2.5 Die Unterdrückung der Rückkopplung bei den Systemen des Hausrundfunks

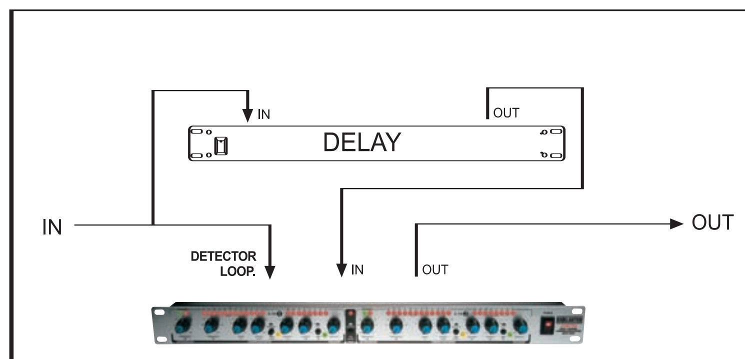
Der laufende Vorgang bei der Tonsystemeinstellung ist der Ausgleich (Equalisierung) der Akustik mit dem Ziel der Beseitigung der Rückkopplung. Dieser Ausgleich wird allgemein durch die gezielte Verstärkungserhöhung des Systems so durchgeführt, damit die Rückkopplung hervorgerufen wird, durch das Aussuchen der Mittelfrequenz der Rückkopplung und danach durch die Equalisierung auf dieser Frequenz, damit die Rückkopplung beseitigt wird. Sobald die Rückkopplung verschwächt wird, die Systemverstärkung wird wieder erhöht, um nächster Rückkopplungspunkt hervorzurufen und ganzer Vorgang wird wiederholt, bis der Tonmeister nicht damit zufrieden ist, dass die zuständigen Problemfrequenzen repariert wurden. Trotz dieses Vorganges des Ausgleiches bleibt die Rückkopplung das komplizierte Problem. Oft treten die akustischen Änderungen ein, wenn das Zimmer die Hörer betreten, was wieder zu den Problemen mit der Rückkopplung führt. Außer dessen infolge der Tätigkeit des Equalizers kommt zur Änderung zu und also zur Beeinträchtigung der Frequenzreaktion des ganzen Systems. Dynamische Regulierung der Rückkopplung ist die beste Lösung. Ähnlich wie bei der oben beschriebenen Kompressorbenutzung für die Beseitigung der Zischlauten wird Equalizer nicht in die Audiotrasse angeschlossen, aber in die Trasse der Nebenketten des Kompressors. Um möglich wäre, die Rückkopplung wirksam zu unterdrücken, wird die Mittelfrequenz vom Equalizer genau so eingestellt, damit der Resonanzfrequenz der Rückkopplung in den gegeben Zimmern entspricht. Durch diese gewählte Frequenz ist der Kompressor danach geregelt. Das aus dem Equalizer kommende Signal ist in den Eingang für den Erkennungskreis geführt (DETECTOR LOOP), derweilen das Audiosignal über die Audiotrasse des Kompressors geführt wird. Sobald sich die Rückkopplung erscheint, wird das Gerät einstweilen die Systemverstärkung absenken und dadurch die Rückkopplung wirksam unterdrückt. Im Gegensatz zu oben angeführten Vorgang ist das Frequenzansprechen des Systems vom Hausrundfunk gar nicht betroffen. Durch die Kompressorbenutzung für diese Zwecke kann man die Lautsprecher- und Gehörbeschädigung eliminieren.



Die Unterdrückung der Rückkopplung bei den Audiosystemen mittels KOMPRESSOR

3. VORGESEHENE KOMPRESSION

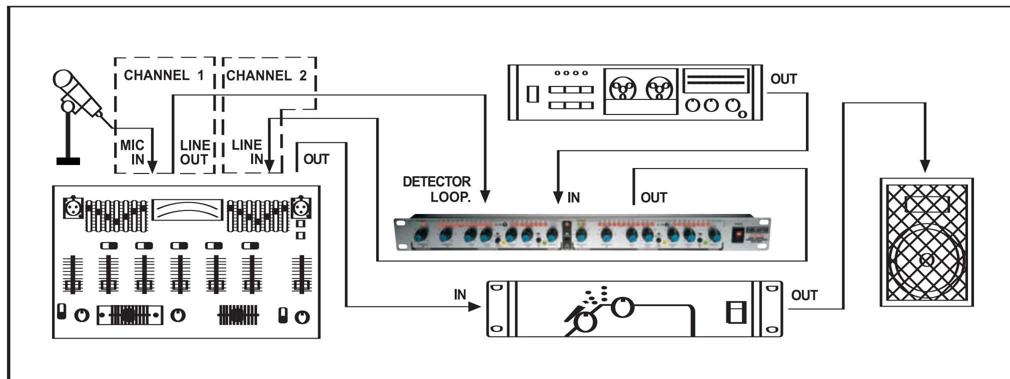
Wenn Sie das Audiosignal direkt in den Eingang für Erkennungskreis (DETECTOR LOOP) bringen und das Audiosignal senden Sie über eine, vor dem Audioeingang eingeschlossene Verzögerungseinrichtung, der Kompressor kann den Bedarf der Änderung der Verstärkung vorsehen. Mittels der Experimente ist möglich, diesem Effekt auf der gegebenen Frequenz die „Nullansprechzeit“ zu bilden. Weitere Verzögerung über diese „Nullansprechzeit“ bildet speziellen Klangeffekt, der der Inversion des dynamischen Bitgruppe ähnlich ist, die Sie schon vielleicht bei den Reverstonbandgeräten getroffen haben.



Anticipated compression using the COMPRESSOR

4. KOMPRESSION BEI DEM GESPROCHENEN KOMMENTAR (FUNKTION "DUCKING")

Der Kompressor ist möglich für automatische Unterdrückung der Musik auf den Hinterlandpegel im Fall zu benutzen, dass der Sprecher über das Mikrophon spricht. Für diese Zwecke wird der Kompressor als der automatische Abschwächer benutzt und ist durch Mikrophon des Sprechers gesteuert, das über den Vorverstärker zum Eingang des Erkennungskreises (DETECTOR LOOP) angeschlossen ist. Die Musikleistung und Sprecherstimme werden dann gemixt. Diese Benutzung ist als "voice-over"-Kompression oder "ducking" (Kompression zwecks der Einlage des gesprochenen Kommentars) bekannt und wird laufend in Disco und Rundfunkstationen u.s.w. benutzt.



Kompression bei dem gesprochenen Kommentar mittels KOMPRESSOR

TECHNISCHE DATEN DES KOMPRESSORS USB 7706

EINGANG
Typ ....RF filtrierter, Servo - abgeglichener Eingang
Steckverbinder ....XLR a 1/4" TRS Steckverbinder
Impedanz ..50 Ohm abgeglichene und 25 Ohm nicht abgeglichen
Nominaler Arbeitspegel ....+4 dBu / -10 dBV, umschaltbar
Maximaler Eingangspegel+21 dBu abgeglichener und unabgeglichener
CMRR ....typischer Wert 40dB, >55dB @ 1kHz

EINGANG FÜR DAS ANSCHLIESSEN DES ERKENNUNGSKREISES
TypDC getrennter unabgeglichener Eingang, 1/4" TRS Steckverbinder
Impedanz ....> 20 Ohms
Maximaler Eingangspegel...+21 dBu

AUSGANG
Typ ....Ausgang mit dem elektronischen Pufferspeicher
Steckverbinder ....Typ XLR
Impedanz ....60 (abgeglichene, 30 (unabgeglichene
Max. Ausgangspegel ..+21 dBu abgeglichene und unabgeglichene
Bandbreite......................................20Hz bis 20kHz, +0/ -0,5dB
Frequenzbereich............................0,35 Hz bis 200kHz, +0/ -3dB
Geräusch.................> -95dBu, unabgeglichenes, 22Hz bis 22kHz
THD- Verzerrung ......typische 0,04% bei +4dBu, 1kHz, Verstärkung 1
IMD- Verzerrung....................................typische 0,01%, SMPTE
Übersprechen...................................< -100 dB, 22Hz bis 22kHz
Stereosynthese ....wirkliche RMS -Erkennung
CMR bei 1 kHz ....> 60 dB

SEKTION VOM EXPANDER/GATTER
Typ ....IRC Expander/Gatter
Schwellenwert......................einstellbar (OFF=AUS bis + 10 dBu)
Ansprechzeit ....< 1 ms/ 100 dB
Nachklingzeit...100 ms/ 100 dB

KOMPRESSORSEKTION
Typ..IKA Kompressor
Schwellenwert ....einstellbar im Bereich -40 bis + 20 dBu
Kompressionsverhältnis.....................einstellbar im Bereich 1:1 bis ∞:1)
Schwellencharakteristik...Hard Knee
Manuelle Einstellung der Ansprechzeit....im Bereich 0,1 bis 200 ms/20 dB
Manuelle Einstellung der Nachklingzeit ....im Bereich 0,05 bis 4 s/20 dB
Automatische Ansprechzeitregulierungtyp.15 ms bei 10 dB, 5 ms bei 20 dB, 3 ms bei 30dB
Automatische Nachklingzeitregulierungin Abhängigkeit vom Klangprogramm, typ. 125 dB/s
Ausgang ....einstellbar im Bereich -20 bis + 20 dB

SEKTION VOM DYNAMISCHEN EXHANCER
Typ ....Dynamisch gesteuerte Frequenzkorrektion
Bereich der Prozesseinstellung.........................(OFF= AUS bis 6)

DIE FUNKTIONENUMSCHALTER
IN/OUT ....Umschalter der Überbrückung beider Kanäle
Auto..................Ansprechzeiten und Nachklingzeiten automatisch
....nach Tonmaterial eingestellt

KONTROLLLEUCHTE
12-strichige Verstärkungsabsenkungsskala (GAIN REDUCTION) 1/2/4/6/9/12/15/18/21/24/27/30 dB
8-strichige Lautstärkepegelskala (LEVEL) .-30/-20/-10/-6/-3/0/+3/+6 dB
LEDs, bezeichnende das Einschalten der einzelnen Funktionen
LEDs der unhörbaren Signalbearbeitung („INAUDIBLE"): Symbole "+" / "-" bezeichnen das Einschalten vom Expander/Gatter

SPEISUNG
Spannung (AC)..wählbare 100-120/60Hz oder 200-240/50Hz V AC
Energieverbrauch..9 W
Sicherung........T200 mA, 50X20mm, Glassicherung, 250V
Steckverbinder für den Kabelanschluss............Standard- IEC - Steckdose
ABMESSUNGEN ....44 X 482 X 165mm
GEWICHT ....2,2 Kg